

Univerzita Karlova v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Katedra fyzioterapie



**FYZIOTERAPIE PO IMPLANTACI TOTÁLNÍ
ENDOPROTÉZY KOLENNÍHO KLOUBU**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
Mgr. Helena Vomáčková

Vypracovala:
Jana Markvartová

Praha 2008

SOUHRN

Fyzioterapie po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu

Tato práce představuje rešeršní zpracování literatury k danému tématu, shrnutí teoretických poznatků a jejich uplatnění v následné rehabilitaci.

Skládá se ze dvou základních částí - obecné a speciální. Obecná část je věnována anatomii, biomechanice, onemocnění a totálním náhradám kolenního kloubu. V části speciální je obsažena kazuistika, vyšetření, návrh a následná terapie pacienta.

Klíčová slova

Totální endoprotéza kolenního kloubu - kolenní kloub – gonartróza – fyzioterapie – kazuistika

SUMMARY

Physiotherapy after knee joint replacement

This thesis presents literature research to this topic, summary of theoretical knowledge and its application in subsequent rehabilitation. It consists of two basic parts - general and special. The general part is dedicated to anatomy, biomechanics, knee-joint-disorder and total knee-joint-replacement. The special part includes case study, thorough examination of the patient, proposal and subsequent therapy.

Keywords

Total knee joint replacement - knee joint – gonarthrosis – physiotherapy - case study

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím informačních zdrojů uvedených v seznamu použité literatury.

V Praze, dne 15. dubna 2008

.....
Jana Markvartová

Jana Markvartová

Ráda bych touto cestou poděkovala všem, kteří mi byli nápomocni při zpracování mé bakalářské práce a poskytli mi cenné odborné připomínky. Jmenovitě pak Růženě Hlavičkové za rady ohledně terapeutického vedení pacienta a Mgr. Heleně Vomáčkové za cennou pomoc při psaní této bakalářské práce. Také bych chtěla vyjádřit poděkování rehabilitačnímu oddělení Ústřední vojenské nemocnice za umožnění absolvování odborné praxe a za poskytnutí dobrých podmínek pro práci.

Souhlasím se zapůjčením této bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovateli, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

[illegible]

OBSAH

1 ÚVOD	9
2 OBECNÁ ČÁST	10
2.1 ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU	10
2.1.1 Kostí kolenního kloubu a jejich artikulující plochy.....	10
2.1.2 Menisky kolenního kloubu	12
2.1.3 Kloubní pouzdro	13
2.1.4 Vazy kolenního kloubu.....	14
2.1.5 Svaly kolenního kloubu	15
2.1.6 Cévy a nervy kolenního kloubu.....	17
2.2 BIOMECHANIKA KOLENNÍHO KLOUBU	18
2.2.1 Pohyby v kolenním kloubu	18
2.3 GONARTRÓZA	21
2.3.1 Definice gonartrózy	21
2.3.2 Primární gonartóza.....	21
2.3.3 Sekundární gonartróza	22
2.3.4 Klinický obraz gonartrózy	22
2.3.5 Diagnostika	23
2.3.6 Terapie	24
2.4 TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA KOLENNÍHO KLOUBU	26
2.4.1 Rozdělení kolenních náhrad.....	26
2.4.2 Indikace.....	28
2.4.3 Kontraindikace.....	29
2.4.4 Komplexní léčebná rehabilitace u totálních endoprotéz kolenního kloubu...	30
3 ČÁST SPECIÁLNÍ.....	34
3.1 Metodika práce	34
3.2 Anamnéza	34
3.2.1 Anamnestická data.....	34
3.2.2 Předchozí RHB	35
3.2.3 Výpis ze zdravotní dokumentace.....	36

3.2.4 Indikace k RHB od ošetřujícího lékaře.....	37
3.3 DIFERENCIÁLNÍ ROZVAHA	37
3.4 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	37
3.4.1 Status presens:.....	37
3.4.2 Vyšetření stoje (aspekci) dle Jandy	38
3.4.3 Analýza chůze (vyšetření aspektů)	42
3.4.4 Vyšetření základních pohybových stereotypů (dle Jandy)	43
3.4.5 Antropometrické vyšetření	45
3.4.6 Vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti	46
3.4.7 Dynamické vyšetření páteře.....	47
3.4.8 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)	48
3.4.9 Vyšetření síly svalové (dle Jandy)	49
3.4.10 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita.....	50
3.4.11 Neurologické vyšetření	51
3.4.12 Vyšetření reflexních změn (palpačně dle Lewita)	53
3.4.13 Vyšetření svalového tonu.....	54
3.4.14 Hodnocení psychického stavu, MMSE test (Mini-Mental State Examination).....	55
3.4.15 Vyšetření ADL, Test dle Barthelové	55
3.4.16 Závěr vstupního vyšetření.....	56
3.5 KRÁTKODOBÝ A DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN	58
3.5.1 Krátkodobý rehabilitační plán- cíle terapie:	58
3.5.2 Dlouhodobý rehabilitační plán- cíle terapie:	59
3.6 NÁVRH TERAPIE.....	59
3.7 PRŮBĚH REHABILITACE.....	60
3.8 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	74
3.8.1 Status presens:.....	74
3.8.2 Vyšetření stoje (aspekci) dle Jandy	74
3.8.3 Analýza chůze (vyšetření aspektů)	78
3.8.4 Vyšetření základních pohybových stereotypů (dle Jandy)	79
3.8.5 Antropometrické vyšetření	81
3.8.6 Vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti	82

3.8.7 Dynamické vyšetření páteře.....	83
3.8.8 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)	84
3.8.9 Vyšetření síly svalové (dle Jandy)	85
3.8.10 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita.....	86
3.8.11 Neurologické vyšetření	87
3.8.12 Vyšetření reflexních změn (palpačně dle Lewita)	89
3.8.13 Vyšetření svalového tonu.....	89
3.8.14 Hodnocení psychického stavu, MMSE test (Mini-Mental State Examination).....	90
3.8.15 Vyšetření ADL, Test dle Barthelové	90
3.8.16 Závěr výstupního vyšetření:.....	91
3.9 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE	92
4 ZÁVĚR	93
5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	94
6 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	99
7 SEZNAM OBRÁZKŮ.....	101
8 SEZNAM TABULEK	102
9 PŘÍLOHY	103

1 ÚVOD

Tato bakalářská práce vznikla během čtyřtýdenní praxe v Ústřední vojenské nemocnici v Praze na Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny, která probíhala ve dnech 21.ledna 2008 – 15.února 2008.

Cílem mé práce bylo nasbírat cenné informace týkající se implantací totálních náhrad kolenních kloubů a to konkrétně po onemocnění zvaném gonartróza, a využít doposud získaných poznatků a praktických dovedností během studia.

V obecné části jsem se zabývala nejprve anatomickým popisem kolenního kloubu, dále jeho biomechanickou funkcí, degenerativním onemocněním- gonartrózou a v neposlední řadě totálními náhradami kolenních kloubů- jejich charakteristikou a komplexní terapií před i po jejich implantaci. Tyto teoretické poznatky jsem následně využila prakticky ve speciální části, kde je obsaženo kompletní vyšetření a následná terapie pacienta. V závěru je uvedeno zhodnocení efektu terapie.

Implantace totální endoprotézy kolenního kloubu se stává jednou z nejčastějších ortopedických operací a po implantaci totální endoprotézy kloubu kyčelního také druhou nejfrekventovanější aloplastikou. Nejčastější indikací k tomuto výkonu je právě primární gonartróza a posttraumatické artrotické změny.

Náhrada kolenního kloubu je náročným ortopedickým výkonem, jehož úspěch závisí nejen na dokonalém technickém provedení, ale je také podmíněn řadou dalších faktorů, a to hlavně pooperační péčí a časnou rehabilitací (19).

2 OBECNÁ ČÁST

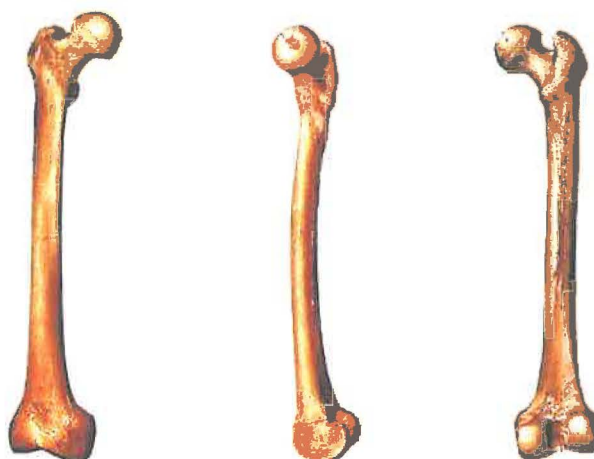
2.1 ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU

Kolenní kloub, *articulatio genus* je největší a nejsložitější kloub v lidském těle. Skládá se ze tří kostí, které v něm artikulují- **femur**, **tibia** a **patella** a vytvářejí tak dva klouby- **femorotibiální** a **femoropatelární**. Kromě již zmíněných kostí se na stavbě kolenního kloubu podílejí i menisky, kloubní pouzdro, vazy a svaly.

2.1.1 Kosti kolenního kloubu a jejich artikulující plochy

2.1.1.1 Femur - kost stehenní

Femur, *kost stehenní* (obr. 1) je nejsilnější a největší kost v těle. Rozlišují se na ní čtyři hlavní části: hlavička kosti stehenní- *caput femoris*, krček kosti stehenní- *collum femoris*, připojující hlavičku k tělu kosti, dále tělo kosti stehenní- *corpus femoris*, a kondyly kosti stehenní – *condyli femoris*, rozšířené kloubní hrboly pro spojení s tibií. **Condily femoris** jsou oblé při předozadním pohledu; v bočním pohledu se jejich zakřivení směrem dozadu spirálovitě zvyšuje; **laterální kondyl** stojí sagitálně, **mediální kondyl** se k laterálnímu kondylu směrem zezadu dopředu přibližuje v charakteristickém zakřivení (6).



Obr. 1: Femur: pohled z přední, vnitřní a zadní strany (32)

2.1.1.2 Tibia - kost holenní

Tibia, *kost holenní* (obr. 2), je druhou nejdelší kostí v těle a patří spolu s *kostí lýtkovou- fibulou*, ke kostem bérce. Rozlišují se na ní tři hlavní části: *proximální část*, kterou tvoří dva široké kloubní hrboly - *condylus medialis* - na vnitřní straně a *condylus lateralis* – na zevní straně; oba hrboly nesou na své proximální straně kloubní plochy, souhrnně nazývané *facies articularis superior* - pro styk s kondyly femuru. Další částí je tělo kosti holenní- *corpus tibiae*, které je silné a trojbokého tvaru a poslední částí je *část distální*, která na mediálním okraji vybíhá distálně ve vnitřní kotník- *malleolus medialis*.

Facies articulares na tibiai jsou téměř ploché; *laterální styčná plocha* je kruhovitá, menší a téměř rovná, kdežto *mediální styčná plocha* je mírně vyhloubená a předozadně protáhlá (6).



Obr. 2: Tibia: pohled z přední, vnější a zadní strany (32)

2.1.1.3 Patella - česka

Patella, *česka* (obr. 3), neboli sesamská kost je uložena v úponové šlaše čtyřhlavého svalu stehenního- *m. quadriceps femoris*. Její přední plocha- *facies anterior*, je zavzata do šlachy čtyřhlavého svalu stehenního a zadní plocha- *facies articularis* je povlečena silnou chrupavkou a přiléhá mezi kondyly k prohnuté *facies patellaris* na femuru (6).



Obr. 3: Patella: pohled z přední a zadní strany (32)

Pro shrnutí: *Condyli femoris* zastávají funkci kloubní hlavice. *Facies articularis superior condylů tibie* spolu s *menisky* zastávají funkci kloubní jamky. Dalšími styčnými plochami kostí kolenního kloubu je *facies articularis patellae* a *facies patellaris femoris*.

Kondyly femuru díky většímu zakřivení neodpovídají tvaru plošek tibie, femur se stýká v každé poloze vždy jen s jejími malými okrsky. Nesoulad styčných ploch obou kostí vyrovnávají chrupavčité menisky. Cípy menisků se upínají na tibií do area intercondylaris anterior et posterior.

2.1.2 Menisky kolenního kloubu

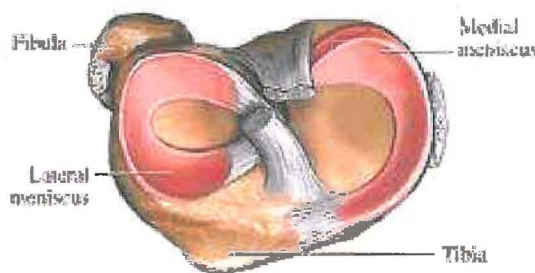
Meniscus medialis et lateralis (obr.4) jsou lamely složené na obvodu z hustého vaziva, které přechází ve vazivovou chrupavku. Odpovídají kloubním plochám na tibií a liší se tvarem i velikostí. Na vnitřním obvodu jsou menisky velmi tenké, na vnějším obvodu jsou mnohem vyšší. Obvod menisků je připojen ke kloubnímu pouzdru. Při pohybech kloubu se menisky posunují ze základní polohy dozadu a zpět, přičemž současně mění svůj tvar.

2.1.2.1 Mediální meniskus

Meniscus medialis je oproti laterálnímu větší. Má poloměsíčitý tvar a je méně pohyblivý, jelikož je prostřednictvím kloubního pouzdra spojen se zadní částí vnitřního kolaterálního vazy. Mimo to je také díky kloubnímu pouzdru ve své dorsomediální části spojen s přední částí úponové šlachy *m. semimembranosus* a je tedy ovlivňován i pohyby tohoto svalu (6).

2.1.2.2 Laterální meniskus

Meniscus lateralis je téměř kruhový . Svým zadním obvodem je spojen (prostřednictvím kloubního pouzdra) s m. popliteus a je tedy ve své poloze a tvaru ovlivňován i stahy tohoto svalu. Vzhledem ke svému tvaru je upevněn v jediném místě, a proto je i značně pohyblivý, zejména při mírných flexích v kolenním kloubu (6).



Obr. 4: Menisky kolenního kloubu: pohled shora (33)

2.1.3 Kloubní pouzdro

Kloubní pouzdro, ohraničující kloubní dutinu, se na tibii a na patelle upíná při okrajích kloubních ploch, na femuru o něco dále od kloubních ploch (9).

Oba epikondyly vystupují vně pouzdra a zůstávají volné pro úpon kolemkloubních svalů a vazů. Tvar kloubní dutiny i úprava synoviální membrány jsou komplikovány průběhem nitrokloubních vazů. Synoviální membrána pokrývá vnitřní plochu vazivového kloubního pouzdra, oba zkřížené vazy a tukový polštář (corpus adiposum infrapatellae, tzv. Hoffovo těleso) uložený mezi zadní plochou lig. patellae, hrotem pately a přední částí area intercondylaris anterior. Pod hrotem pately vytváří synoviální membrána sagitální překážku, plica synovialis infrapatellaris, do stran vybíhá jako plicae alares. Nad Patelou pak vystylá recessus suprapatellaris. Bursa suprapatellaris je tíhový váček nad recessus suprapatellaris; zpravidla s recessus suprapatellaris splývá a tím jej zvětšuje.

Musculus articularis genus je samostatný štíhlý sval pod m. quadriceps femoris a je od něj oddělený. Sestupuje od přední strany femuru k recessus suprapatellaris

kloubního pouzdra a při pohybech napíná pouzdro a táhne jej vzhůru, a tak zabraňuje jeho uskřínutí mezi kloubní plochy (6), (9).

2.1.4 Vazy kolenního kloubu

Zesilující vazivový aparát kolenního kloubu tvoří: *ligamenta kloubního pouzdra* a *nitrokloubní vazy* spojující femur s tibií.

2.1.4.1 Ligamenta kloubního pouzdra

- Vazy vpředu

Ligamentum patellae probíhající po přední straně kolenního kloubu představuje podstatnou součást jeho extenzního aparátu. Je pokračováním úponové šlachy m. quadriceps femoris, spývá s kloubním pouzdrem a distálně se upíná na tuberositas tibiae. Do jeho průběhu je zavzata největší sezamská kost lidského těla, patella, kterou po obou stranách fixují ještě slabší vazy, **retinacula patellae** (retinaculum patellae mediale et laterale) (6), (10).

- Vazy po stranách pouzdra

Vazy postranní, *ligamenta collateralia*, stabilizují kloub po mediální a laterální straně a maximálního napětí dosahují při extenzi kloubu. Lig. collaterale tibiale je plošší, jde od mediálního epikondylu femuru k zevní ploše kondylu tibie a částečně srůstá s kloubním pouzdrem a střední částí mediálního menisku. Lig. collaterale fibulare má tvar oblého provazce, sbíhá od laterálního epikondylu femuru až k hlavičce fibuly a od kloubního pouzdra jej odděluje řídké tukové vazivo (6), (10).

- Vazy vzadu

Na zadní straně je kloubní pouzdro zesíleno průběhem lig. popliteum obliquum, odbočující z úponu m. semimembranosus, jdoucí šikmo zdola z mediální strany zevně nahoru,; ligamentum popliteum arcuatum - méně významný vaz, jdoucí vzadu laterálně, má tvar zaobleného písmene Y a je spojeno s hlavičkou fibuly (6), (10).

2.1.4.2 Nitrokloubní vazy

Ligamenta cruciata genus, zkřížené vazy kolenní, spojují femur s tibií. Zkřížené vazy (přední i zadní) zajišťují pevnost kolena, zejména při ohnutí, kdy se napínají. Omezují též vnitřní rotaci v kloubu tím, že se na sebe navíjejí. Napjaté lig. cruciatum anterius táhne bérce do mírné zevní rotace.

Ligamentum cruciatum anterius jde od vnitřní plochy laterálního kondylu femuru do area intercondylaris anterior (tibie).

Ligamentum cruciatum posterius je rozepjato od zevní plochy vnitřního kondylu femuru do area intercondylaris posterior (tibie) a zadem kříží přední zkřížený vaz.

Ligamentum transversum genus propojuje vpředu napříč menisky; je zabudováno v kloubním pouzdru a v tukové synoviální řase- plica alaris

Ligamentum meniscomemorale posterius a **ligamentum meniscomemorale anterius** (slabší a nekonstantní), fixují zadní cíp laterálního menisku a jdou z něho po zadní a přední straně zadního zkříženého vazy k vnitřnímu kondylu femuru (6), (10).

2.1.5 Svaly kolenního kloubu

Ke svalům kolenního kloubu (mm. articularis genus) patří: m. sartorius, m. quadriceps femoris, m. tensor fasciae latae, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. popliteus a m. gastrocnemius.

- **m. sartorius** (sval krejčovský) má začátek na spina iliaca anterior superior a úpon v pes anserinus, jeho funkcí (pouze ve vztahu ke koleni) je pomocná flexe kolenního kloubu a vnitřní rotace bérce (pouze při flexi v kolenním kloubu), jeho podíl na lokomoci není příliš velký
- **m. quadriceps femoris** (čtyřhlavý sval stehenní) má 4 hlavy- 1. *rectus femoris* se začátkem na spina iliaca anterior inferior, 2. *vastus medialis* se začátkem na labiu mediale lineae asperae, 3. *vastus lateralis* se začátkem na labiu laterale lineae asperae, 4. *vastus intermedius* se začátkem na přední ploše ossis femoris; všechny hlavy poté přecházejí na společnou šlachy, kterou se upínají na tuberositas tibiae, jeho hlavní funkcí je extenze kolenního kloubu;

m. quadriceps je důležitý především pro chůzi a aktivuje se především při chůzi v nerovném terénu, při prostém stoji je aktivizován jen velmi málo- stoj zabezpečují distálnější svaly

- **m. tensor fasciae latae** (napínač stehenní povázky) má začátek na spina iliaca anterior superior, připojuje se k tractu iliotibialis a upíná se na condylus lateralis tibiae, jeho hlavní funkcí (ve vztahu ke koleni) je zevní rotace bérce (jen při flexi v kolenním kloubu) a pomocnou funkcí je extenze kolenního kloubu
- **m. biceps femoris** (dvojhlavý sval stehenní) má 2 hlavy- 1. *caput longum* se začátkem na tuber ischiadicum, 2. *caput breve* se začátkem na labium laterale lineae asperae a obě se upínají na caput fibulae, jeho hlavní funkcí (ve vztahu ke koleni) je flexe kolenní a zevní rotace bérce (jen při flexi v kolenním kloubu)
- **m. semitendinosus** (sval pološlašitý) začíná na tuber ischiadicum a upíná se na pes anserinus, jeho hlavní funkcí (ve vztahu ke koleni) je flexe kolenního kloubu a vnitřní rotace bérce (jen při flexi v kolenním kloubu)
- **m. semimembranosus** (sval poloblanitý) začíná na tuber ischiadicum a upíná se na zadní stranu tibiae, condylus tibiae a ligamentum popliteum obliquum, hlavní funkcí (ve vztahu ke koleni) je flexe kolenního kloubu a vnitřní rotace bérce (jen při flexi v kolenním kloubu)
- **m. popliteus** (sval zákolenní) začíná na epicondylu lateralis femoris a upíná se na linea musculi solei, jeho funkcí je pomocná flexe kolenního kloubu a vnitřní rotace bérce (jen při flexi v kolenním kloubu). M. popliteus uvolňuje „zámek kolena“ a je maximálně aktivizován při natažení zadního zkříženého vaz- svým tahem vaz chrání
- **m. gastrocnemius** (dvojhlavý sval lýtkový) má dvě hlavy- 1. *caput mediale* jdoucí z epicondylu medialis femoris a 2. *caput laterale* jdoucí z epicondylu lateralis femoris, společně se upínají na tuber calcanei prostřednictvím Achillovy šlachy, jejich pomocnou funkcí (pouze ve vztahu ke koleni) je flexe kolenního kloubu (9), (36).

2.1.6 Cévy a nervy kolenního kloubu

2.1.6.1 Tepny

Tepny kolenního kloubu přicházejí do bohaté kloubní sítě, rete articulare, jednak z *a. femoralis*, jednak z *a. poplitea*.

Z *a. femoralis* přichází: *a. descendens genus* (na přední stranu), *a. descendens arteriae circumflexae femoris lateralis* (na přední stranu); Z *a. poplitea* přicházejí: *a. superior medialis et lateralis genus* (obě na přední stranu), *a. media genus* (na zadní stranu a zadem ke zkříženým vazům a synoviálním řasám kolena), *a. inferior medialis genus* (na vnitřní a zadní stranu kloubu) a *a. inferior lateralis genus* (na zadní a zevní stranu kloubu). Vedle rete articulare genus je ještě samostatná síť, rete patellare, z níž vstupují cévy do okolí pately a do vlastní kosti, kam přicházejí jednak zepředu, jednak zdola (zpod lig. patellae) (6).

2.1.6.2 Žíly

Žíly kolenního kloubu vytvářejí periartikulární pletěň, z níž odcházejí žíly podél přírodních tepen kolena (6).

2.1.6.3 Nervy

Nervy kolenního kloubu přicházejí z velkých nervových kmenů jdoucích podél kloubu. Z *n. femoralis* přichází *n. saphenus* a z něho *r. infrapatellaris* pro přední stranu kloubního pouzdra; do stěn recessus suprapatellaris přicházejí větve z *n. femoralis* cestou svalových vláken pro *m. quadriceps femoris*. Z *n. tibialis* přicházejí vlákna pro mediální dvě třetiny zadní strany pouzdra; z *n. fibularis communis* odstupují vlákna pro laterální třetinu zadní strany pouzdra; na zadní stranu kloubu nekonstantně dosahují i vlákna z *n. obturatorius*. Z nervových pletení pouzdra dosahují vlákna i do menisků a do zkřížených vazů (6).

2.2 BIOMECHANIKA KOLENNÍHO KLOUBU

Biomechanika kolenního kloubu je velmi složitá a dosud ne ve všech svých detailech plně objasněná. Je to důsledek komplikované stavby celého kloubu (1).

Kolenní kloub, jako nosný kloub dolní končetiny, má dvě hlavní funkce:

- 1) umožňuje potřebný rozsah pohybu mezi femurem a tibií,
- 2) zabezpečuje optimální přenos tlakových sil, které vznikají činností svalů a hmotností těla (1).

Mezilehlé prvky, zprostředkující reakce mezi svaly a bérce, jsou dány především vlastním kolenním kloubem (kloubní povrchy, menisky, pouzdro, nitrokloubní vazy), neaktivními komponentami příslušných svalů (šlachy, pomocný vazivový aparát apod.), vněkloubními vazy a kůží s podkožním vazivem. Pohyb bérce vůči stehnu je prostorový, přičemž aktivní svaly a pasivní vazy a ploténky v kombinaci vytvářejí anatomickou strukturu, která stabilizuje kolenní kloub ve všech třech rovinách.

Stabilita v sagitální rovině je převážně zajištěna křížovými vazy a antagonní činností flexorů a extenzorů kolenního kloubu.

Stabilita ve frontální rovině je hlavně zajištěna aktivními a pasivními elementy na mediální a laterální straně kolenního kloubu, jako jsou podélné vazy, dolní konec m.sartorius, m.gracilis, m.semitendinosus (tyto svaly tvoří pes anserinus) a dolní zakončení m.biceps femoris a m.tenzor fasciae latae. Rovněž ve směru rotace bérce je kolenní kloub díky funkci těchto elementů téměř antitorzním systémem (16), (21).

2.2.1 Pohyby v kolenním kloubu

Fyziologický pohyb v kolenním kloubu je kombinací valivého pohybu, rotací a posunů. Pro vyšetření pohybů kolenního kloubu je nutné analyzovat některé pohyby: především uzamčení a odemknutí kolenního kloubu a způsoby stabilizace kloubu.

Uzamčení kolenního kloubu vyvolávají napjaté postranní vazy a všechny vazy na zadní straně kloubního pouzdra. Při uzamčení naléhá femur na tibií a kloub je v tzv. stabilní poloze.

Odemknutí kolenního kloubu je vyvoláno malou rotací (při volné noze se tibiie otáčí dovnitř, při fixované noze femur zevně), při které se uvolňují postranní vazy a přední zkřížený vaz. Odemknutí kolene je podmínkou provádění flexe kolenního kloubu (6), (16).

Aktivními pohyby v kolenním kloubu jsou flexe, extenze, vnitřní a zevní rotace bérce, další drobné, i když pro správnou funkci kloubu velmi důležité *pohyby* jsou již jen *pasivní* (1).

Stabilizátory kolenního kloubu rozdělujeme do dvou skupin:

- Statické stabilizátory kloubu: tvar kloubních ploch, vazy, kloubní pouzdro, menisky
- Dynamické stabilizátory kloubu: svaly kolenního kloubu (6)

Pohyby v kolenním kloubu můžeme rozdělit na:

- flexe v rozsahu 130° - 160° (140° aktivně, dalších 20° pasivně)
- extenze (základní postavení kloubu), je možná hyperextenze v rozsahu 0° - 5°
- rotace (jen za současné flexe kolena) – vnitřní (5° - 10°) a zevní (30° - 50°) podle stupně flexe kolena (6), (16)

2.2.1.1 Flexe kolenního kloubu

Flexe kolenního kloubu probíhá v několika fázích:

Začínající flexe je provázena tzv. počáteční rotací (zevní rotace kondylů femuru proti tibií) v rozsahu asi 5° (16). Zevní kondyl femuru se skutečně otáčí, vnitřní se posouvá. V této fázi pohybu se kolenní kloub odemkne.

Následuje valivý a klouzavý pohyb – femur se valí po tibií a po obou meniscích.

V závěrečné fázi flexe se stále zmenšuje kontakt femuru s tibií a menisky se posouvají po tibií dozadu. Flexe se tedy dokončuje v menisko-tibiálním spojení, přičemž posun

zevního menisku po tibii je mnohem větší (asi 12 mm) než posun vnitřního menisku (asi 6 mm).

Flexi kolenního kloubu jistí zkřížené vazy, které brání posunům artikulujících kostí. Patella klouže při flexi distálně, při extenzi proximálně. Rozsah jejího posunu je 5 – 7 cm (6), (16).

2.2.1.2 Extenze kolenního kloubu

Při extenzi kolenního kloubu probíhá celý proces opačně až k závěrečné rotaci opačného směru, která extendovaný kloub opět uzamkne (6), (16).

2.2.1.3 Vnitřní a zevní rotace:

Často uváděné hodnoty pro vnitřní rotaci 5° - 10° a pro zevní rotaci 30° - 50° nelze považovat za směrodatné. Rozsah rotací se zvětšuje s rostoucí flexí. Kolenní kloub nemá stálou osu pohybu. Ta se mění podle stupně flexe (6).

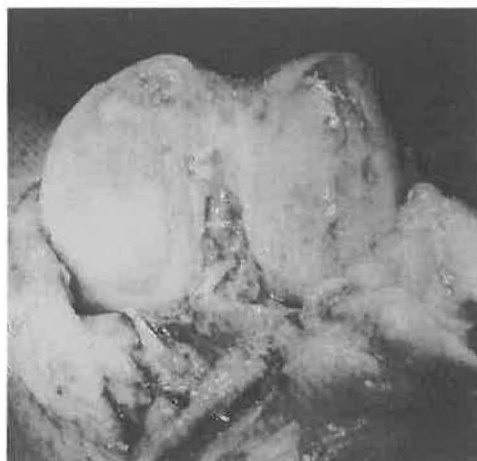
Největších rotačních hodnot je dosaženo při flexích mezi 45° - 90° . Také většina flexorů má současně i rotační účinek. Velký vliv na rozsah rotace má zatížení kloubů. Tlak může rotace dále výrazně omezit (6), (16).

2.3 GONARTRÓZA

2.3.1 Definice gonartrózy

Gonartróza (obr. 5), osteoartróza kolenních kloubů, je nezánettivé progresivní degenerativní onemocnění postihující kloubní hyalinní chrupavku, které vede k její postupné destrukci a následným sekundárním změnám – tvorbě kostních cyst a osteofytů, které jsou patrné při RTG vyšetření. (obr. 6)

Gonartróza může postihnout jednu či více částí kolenního kloubu, tj. 1. tibiofemorální kloub, 2. patelofemorální kloub- a to buď jeho mediální nebo laterální část.



Obr. 5: Gonartróza s těžkým poškozením chrupavek (20)

Gonartróza je rozdělována na dvě základní skupiny – primární a sekundární.

2.3.2 Primární gonartóza

Primární (idiopatická) osteoartróza je předčasné nebo nadměrné opotřebení chrupavky, které se začne projevovat ve středním věku. Příčina je však nejasná. Při urychlení degenerativního procesu se uplatňují faktory dědičnosti, systémové faktory, lokální mechanické problémy a chronické přetížení.

2.3.3 Sekundární gonartróza

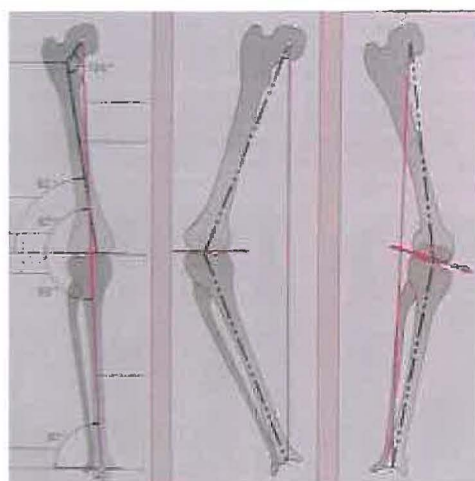
Sekundární gonartróza se rozvíjí na kloubu, který byl již v minulosti postižen nějakým patologickým procesem např. následkem traumatu (zejména intraartikulárních zlomeninách a poraněních menisků) či zánětlivými, vzácněji septickými artritidami.



Obr. 6: Rentgenový obraz artrotických změn kolenních kloubů (38)

2.3.4 Klinický obraz gonartrózy

Gonartróza se projevuje námahovou bolestí kolenního kloubu, která je lokalizována v místě postižení. Nejříve se projevuje jako bolest po větší zátěži kloubu nebo startovací bolest na začátku pohybu. Později se přidává i bolest klidová, rušící spánek. Původní krátká ranní ztuhlost přechází ve zhoršování funkce, zmenšuje se rozsah pohybu v kloubu. Objektivně nacházíme tvrdé drásoty (krepitus), palpační bolestivost, zhrubění kloubních tvarů, v období dekompenzace i známky zánětu či výpotku. Objevuje se typická deformita ve smyslu varozity nebo valgozity (genu varum, genu valgum) (obr.7) v těžších případech doprovázená různým stupněm flekční kontraktury (genu flectum). Dochází k laxitě- insuficienci vazivového aparátu na konvexitě deformity, a naopak jeho retrakci na konkavitě. Zjišťujeme omezení rozsahu pohybu různého stupně, v pozdním stadiu může přijít až v semiankylózu, nebo dokonce ankylózu, prakticky vždy ve funkčně nevýhodném postavení (20).



Obr. 7: Schéma osového postavení DK: fyziologické, varózní a valgózní (25)

2.3.5 Diagnostika

Diagnostika se opírá zejména o vyšetření klinické, laboratorní a rentgenologické. Klinickým vyšetřením se odhalí palpační bolestivost, zhrubnutí kloubních tvarů, otok a výpotek v období dekompenzace, omezený jak pasivní, tak aktivní pohyb a svalový spazmus. Objevují se desaxace, v těžších případech flekční kontraktury a uvolnění vazivového aparátu. Osteoartróza nemá žádný laboratorní korelát, laboratorní vyšetření je tudíž normální. Analýzou kloubního punktátu se zjišťuje, že synoviální výpotek je čirý, jantarově žlutý a se zvýšenou viskozitou.

Z diagnostických metod má největší význam rentgenologické vyšetření, na jehož podkladě byla vytvořena stupnice pro posouzení osteoartrózy:

- I. stupeň: subchondrální skleróza, přihrocené interkondylické eminence, drobné okrajové osteofyty,
- II. stupeň: malé zúžení kloubní štěrbiny, oploštění kondylu femuru, okrajové osteofyty,
- III. stupeň: jasné zúžení kloubní štěrbiny, tvorba pseudocyst, výrazné osteofyty, deformity,
- IV. stupeň: výrazné zúžení až vymizení kloubní štěrbiny, ložiskové kostní nekrózy

Pro RTG hodnocení stupně gonartrózy se používá obyčejně nativní AP snímek kolena v 30° flexi v zátěži, bočné snímky a v některých případech také axiální projekce (20).

2.3.6 Terapie

Terapie primární i sekundární posttraumatické gonartrózy je do jisté míry stejná. Jako první se vždy indikuje terapie konzervativního rázu, teprve po vyčerpání veškerých možností konzervativní terapie, která byla neúspěšná, přichází na řadu terapie operační- chirurgická.

2.3.6.1 Konzervativní terapie

Konzervativní terapie spočívá v kombinaci prostředků nefarmakologických, jako jsou:

- režimová opatření
- redukce váhy a její udržení
- rehabilitace- udržení rozsahu pohybu a svalové síly, aerobní cvičení
- fyzikální léčba- vodo a elektroléčba, magnetoterapie, mechanoterapie, RTG terapie
- chůze v ortéze nebo s oporou
- lázeňská léčba

s prostředky farmakologickými:

- analgetika
- nestereoidní antirevmatika
- steroidní antirevmatika (aplikované intraartikulárně pomocí injekcí)
- symptomatologicky pomalu působící léky jako je chondroitinsulfát, preparáty na bázi kyseliny hyaluronové a nověji s diacerheinem (31)

2.3.6.2 Operační terapie

Při selhání konzervativní léčby je u pokročilých stádií gonartrózy s klidovou bolestivostí či významným funkčním postižením indikováno chirurgické řešení. Volba operace závisí na stupni artrózy, rozsahu postižení (mediální, laterální, patelofemorální část), věku a aktivitě pacienta.

- artroskopie- uplatňuje se v indikovaných případech v časných stádiích, při odstraňování kloubních myšek, částí degenerovaných menisků nebo při ošetření osteochondrálních defektů
- synovektomie- dříve oblíbené, dnes ustupují do pozadí pro jejich krátkodobý efekt
- korekční osteotomie- provádí se při postižení pouze jedné části kloubu, spojené s osovou deformitou ve smyslu varozity a valgozity
- hemiartroplastika- provádí se při poškození pouze jedné části kloubu bez větší osové odchylky (31)
- totální endoprotéza- provádí se při pokročilé destrukci povrchů více částí kloubu (20)
- artrodéza- ztužení kloubu v extenzi, je alternativou TEP při velmi těžké gonartróze s výraznými defekty kloubních ploch, horším celkovém stavu pacienta nebo při lokálním nálezu vylučujícím aloplastiku např. při infektu (31)

2.4 TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA KOLENNÍHO KLOUBU

Nejčastějším řešením těžkého postižení kolenního kloubu je v současné době implantace totální endoprotézy.

Právě implantace totálních endoprotéz kolenních kloubů má celosvětově stoupající tendenci nejen absolutní, ale i relativně k počtu implantací kyčelních náhrad (začátkem a v polovině 90.let byl poměr TEP kyčelních a kolenních kloubů 3:1, poslední dobou se ale počet TEP kolenních značně TEP kyčlí přibližuje) (23).

Totální náhrada kolenního kloubu je náročným ortopedickým výkonem, při kterém dochází k náhradě poškozené tkáně- zde konkrétně kloubu, implantátem, neboli neživým umělým materiálem. Úspěch ortopedického výkonu závisí nejen na dokonalém technickém provedení operace, ale je podmíněn i řadou dalších faktorů, zejména pooperačních péčí a časnou rehabilitací (19).

Totální endoprotéza je tvořena dvěma komponentami, které nahrazují dolní část femuru a horní část tibie (imitují přirozené tvary femorálních a tibiálních kondylů), mezi které se vkládá polyethylenová vložka. K tomu se může použít i částečná náhrada kloubní plochy patelly (16).

2.4.1 Rozdělení kolenních náhrad

Pokud je poškozen pouze jeden kolenní kompartment, je metodou volby unilaterální protéza, neboli hemiartroplastika. Jedná se o náhrady pouze mediální či naopak laterální poloviny kloubu (obr. 8).



Obr. 8: Hemiartroplastika a její uchycení (37)

Při poškození obou kondylů se používá totální náhrada (obr. 9), která se podle způsobu ukotvení implantátu rozděluje na 3 druhy- endoprotézy cementované, necementové a hybridní.

- Endoprotézy cementované- obě komponenty (tibiální i femorální) se ukotvují do kosti pomocí kostního cementu, což je speciální, rychle tuhnoucí hmota (polymetylmetakrylát), zajišťující dlouhodobou fixaci implantátu a výplň drobných defektů v kosti. Výhodou je časnější možnost zatěžování operovaného kloubu, nevýhodou jsou vedlejší účinky způsobené proniknutím monomerů uvolněných z cementu do organismu.
- Endoprotézy necementované- ukotvují se zcela bez použití cementu, v první fázi je ukotvení zajišťováno těsným mechanickým kontaktem kosti a implantátu, později pak dochází k vhojování komponent do kosti a vzniku biologické vazby. Tento druh implantátu vyžaduje vhodný porézní povrch a dokonalé usazení komponent do kostního lůžka během operace. Nevýhodami jsou větší krevní ztráty při operaci, náročná operační technika, potřeba kvalitního kostního lůžka, vysoká cena a nutnost delšího odlehčení v pooperačním období.
- Endoprotézy hybridní- kombinace obou předchozích, část komponentu je cementovaná (tibiální) a část necementovaná (femorální). Jejich předností je omezení problémů s opracováním kostí a prvotní fixací komponenty především v oblasti tibie (22)



Obr. 9: Totální endoprotéza a její uchycení (37)

Speciálně upravené komponenty (endoprotézy) jsou vyrobené z vysoce pevného, biologicky kompatibilního, kovového a umělohmotného materiálu. Kov je nejčastěji používán jako slitina kobaltu, chromu a molybdenu. Umělá hmota je z vysoce molekulárního polyethylenu (16).

2.4.2 Indikace

Neustálé zdokonalování operační techniky spolu s rychlým vývojem implantátů vede ke změnám indikace použití umělého kolenního kloubu. Dříve zdůrazňovaná věková hranice 60. a 70. roku již nepatří k základním podmínkám implantace (25).

K operačnímu výkonu (při přetrvávání bolestí zvláště klidových a nočních, při obtížích, které významně omezují denní aktivitu nemocného – pokročilá artróza III. – IV. stupně) je pacient indikován lékařem– ortopedem na základě klinického–ortopedického vyšetření a rentgenového nálezu po vyčerpání konzervativní terapie zahrnující farmakoterapii, rehabilitaci, úpravu životosprávy, fyzikální terapii a balneoterapii.

Nejčastější příčiny vedoucí k indikaci TEP kolenního kloubu (7) :

- gonartróza rezistentní na konzervativní terapii
- zánětlivá revmatická onemocnění jako je morbus Bechtěrev, revmatoidní či psoriotická artritida
- pouřazové stavy jako jsou stavy po intraartikulárních zlomeninách, těžké destrukce kloubních povrchů, chronické instability
- systémové poruchy jako je hemofilie, dna, chondrokalcinóza, aseptické nekrózy
- vrozené vady
- nádorové ložisko v oblasti kolenního kloubu a přilehlých konců femuru a tibie

2.4.3 Kontraindikace

Absolutní: (7)

- pokročilá ateroskleróza- zejména ischemické onemocnění tepen dolních končetin, stavy po hlubokých flebotrombózách dolních končetin
- parézy po cévních mozkových příhodách
- závažná kardiopulmonální onemocnění
- infekční ložiska postihující kolenní kloub a kožní kryt
- těžké mykózy
- bérkové vředy

Relativní: (7)

- přítomnost infekčního ložiska kdekoli v organismu
- věk pacienta
- obezita
- onemocnění CNS a psychický stav nemocného znemožňující aktivní spolupráci v pooperačním období

Zatížení kloubu při chůzi činí několikanásobek tělesné hmotnosti, která se ještě zvyšuje při chůzi po schodech, do kopce a při nošení břemen. Tyto skutečnosti určují

výši nároků na konstrukci implantátů, operační techniku a pooperační rehabilitaci. Životnost současných totálních náhrad je více než 10 let.

V případě, že se náhrada opotřebuje nebo poškodí, je možno implantát vyměnit-mluvíme o tzv. revizní náhradě kolenního kloubu. Je ale třeba upozornit na to, že výsledek revizní operace nelze tak jasně předpovědět, jako u implantace primární náhrady. Velký vliv na výsledek má skutečnost, z jakého důvodu musela být revize provedena (16).

2.4.4 Komplexní léčebná rehabilitace u totálních endoprotéz kolenního kloubu

Komplexní léčebná rehabilitace si klade za cíl co nejrychlejší a nejdokonalejší restituci porušené funkce a minimalizaci přímých zdravotních důsledků trvalého nebo dlouhodobého postižení na zdraví. V užším slova smyslu je jejím cílem dosažení optimální obnovy funkce postiženého orgánu a zlepšení funkční zdatnosti na úrovni celého organismu. Tím jsou vytvářeny co nejlepší fyzické a psychické podmínky pro následnou rehabilitaci pracovní a sociální. Z těchto důvodů se léčebná rehabilitace stává ve větší či menší míře nedílnou součástí každého léčebného procesu (8).

Komplexní léčebnou rehabilitaci u totálních endoprotéz kolenního kloubu můžeme rozdělit na 3 fáze:

- předoperační rehabilitace
- pooperační rehabilitace během hospitalizace
- rehabilitační program po ukončení hospitalizace

2.4.4.1 Předoperační rehabilitace

Rehabilitační program před plánovanou implantací náhrady kolenního kloubu by měl představovat komplexní přípravu pacienta na operaci a pooperační období po stránce fyzické, ale i psychické.

Smyslem této předoperační rehabilitační přípravy je nejen dosažení celkového kondičního zlepšení, ale především jeho odborná instruktáž a nácvik řady cílených rehabilitačních metodik, jež jsou v pooperačním období nezbytné. Pacienta je třeba naučit provádět dechovou gymnastiku a nácvik správného odkašlávání. V rámci tromboembolických komplikací je důležitá předoperační cévní gymnastika na dolních končetinách. Pacient musí být poučen o správném polohování operované končetiny. Je nezbytné cíleně posilovat oslabené svalové skupiny. Pro zlepšení funkce svalového zámku kolenního kloubu se zaměřit na izometrické posilování m. quadriceps femoris, mm. vasti (možno využít i elektrostimulaci, respektive elektrogymnastiku), dále posílit hýžděové a břišní svaly. Současně je nutné usilovat o uvolnění svalových kontraktur, hlavně ischiokrurálních svalů, také flexorů a adduktorů kyčelního kloubu. Dále se provádí procvičování horních končetin a ramenních pletenců, aby byly připraveny na chůzi o francouzských holích či podpažních berlích bez zatížení operované dolní končetiny. Již zmíněný nácvik správného stereotypu chůze se dvěma francouzskými holemi je nezbytný, včetně nácviku chůze po schodech a na běžných terénních nerovnostech (28).

Realizace této části rehabilitačního programu velmi zjednodušuje a ulehčuje práci fyzioterapeuta po operaci, zlepšuje motivaci a přístup pacienta ke cvičení a zvládání pooperačních potíží a velmi často umožňuje také zkrátit dobu hospitalizace pacienta v nemocnici. Je velká škoda, že mnohdy právě tato fáze rehabilitace je zanedbaná, a to především z organizačních důvodů.

Další důležitou součástí předoperační přípravy, kterou by si měl pacient zařídit ještě před nástupem do nemocnice je např. příprava domácího prostředí v podobě nezbytných doplňků v podobě madel na WC, nástavce na WC, lůžka a křesla vhodné výšky, dále obstarání si pomůcek pro zjednodušení vlastní samoobsluhy jako je např. dlouhá obouvací lžice, podavač, oblékač punčoch či ponožek a především vhodná obuv (22).

2.4.4.2 Pooperační rehabilitace během hospitalizace

V tomto období rehabilitace se většina našich nemocnic orientačně řídí dle svých rehabilitačních plánů, podle jednotlivých dnů pobytu pacienta na oddělení, které se jim osvědčily a jsou zde dodržovány. Proto se v plánech léčebné rehabilitační péče mohou vyskytovat mezi jednotlivými pracovišti drobné odchylky. Vždy je však nutno preferovat individuální přístup k pacientovi, k jeho momentálnímu fyzickému i psychickému stavu.

Hlavními úkoly fyzioterapeuta v tomto období je správně polohovat operovanou dolní končetinu (často pomocí motodlahy neboli motorové dynamické dlahy), provádět cévní gymnastiku v rámci tromboembolicé prevence, procvičovat pohyblivost kyčelního kloubu operované končetiny především do flexe a abdukce, dále procvičovat izometrické posilování m. quadriceps femoris a gluteálních svalů, vertikalizovat pacienta- po zvládnutí sedu se provádí nácvik stoje u lůžka, nacvičit chůzi s pomůckou v plném odlehčení operované dolní končetiny po rovném terénu i po schodech, postupně zvyšovat rozsah pohybu a dosáhnout co možná největší samostatnosti a sebeobslužnosti pacienta. Po vyndání stehů je též důležitá edukace pacienta v péči o jizvu.

2.4.4.3 Rehabilitační program po ukončení hospitalizace

K upevnění nových pohybových stereotypů naučených během hospitalizace je doporučována návaznost na ambulantní péči. U komplikovanějších pacientů s obtížným nácvikem chůze, omezenou hybností operovaného kloubu či postižením obou dolních končetin je pak výhodná ústavní či komplexní lázeňská léčba, a to buď přímým překladem „z lůžka na lůžko“ nebo častěji v časovém odstupu 3 - 6 měsíců od operace. Cílem tohoto „doléčovacího“ rehabilitačního programu je upevnění správných pohybových stereotypů, posílení oslabených svalových skupin a zlepšení sociální situace pacienta zvýšením jeho soběstačnosti (27).

V době propuštění z nemocnice by měl pacient zvládnout již samostatnou chůzi včetně schodů o 2 FH s plným odlehčením operované DK (27).

V zatěžování operované končetiny obecně postupujeme dále takto:

- 1. měsíc od operace – bez zatěžování operované končetiny
- od 2. měsíce po operaci- zatěžování ½ hmotnosti těla
- od 3. měsíce po operaci- po RTG kontrole plná zátěž (29)

Od 3. měsíce nemocný postupně chodí s oporou jedné hole a po získání jistoty v chůzi může přejít na chůzi bez opory. Pacient chodí zpočátku krátké úseky, které postupně prodlužuje (27), (29).

Je třeba ale dodat, že konečné slovo v zatěžování operované končetiny má vždy operatér!

Kritéria pro odložení berlí:

- deficit extenze v koleně je 15° a méně
- v kloubní dutině není výpotek z přetížení
- stehenní svalstvo, zejména pak čtyřhlavý sval a jeho jednotlivé složky, jsou dle svalového testu alespoň 4, lépe 5 (30)

3 ČÁST SPECIÁLNÍ

3.1 Metodika práce

Odbornou praxi jsem absolvovala na rehabilitačním oddělení Ústřední vojenské nemocnice v Praze v období od 21. 1. 2008 do 15.2. 2008. Diagnóza pacienta, kterého jsme si po domluvě vybrala, zněla: Stav po totální endoprotéze levého kolenního kloubu. Pacient do nemocnice docházel ambulantně 3x týdně po dobu 4 týdnů. Terapeutické postupy, které jsem vzhledem k diagnóze zvolila jsou následující: techniky měkkých tkání pro uvolnění jizvy a měkkých tkání zejména na L DK, mobilizační techniky pro odstranění kloubních blokády. Dále postizometrickou relaxaci pro snížení napětí hypertonických svalů, cviky k posílení oslabených svalů, rytmickou stabilizaci a posilovací techniky na podkladě PNF, senzomotorickou stimulaci na plosky nohou a v neposlední řadě využití pomůcek jako je overball a gymnastikball.

3.2 Anamnéza

3.2.1 Anamnestická data

Vyšetřovaná osoba: M.P., muž

Ročník: 1928

Diagnóza: St.p.TEP levého kolenního kloubu M 1.70

R.A. – vzhledem k diagnóze bezvýznamná

O.A. - vyšetřovaný uvádí, že prodělal běžné dětské nemoci, spálu, hepatitis

- hyperplazie prostaty, sledován pro arytmií (Holter. monit. bez patol. nálezů)
- úrazy: v „mládí“ občasné distorze obou hlezenních kloubů, jinak nic vážného
- operace: TUR 10/02, impl. TEP gen l. dx 01/06 a TEP gen l. sin 10/07 (pro gonartrosis III. St, diagnostikována cca před rokem)
- poloha při spánku - vleže na boku

Abúzus - vyšetřovaný nekouří, kávu i alkohol pije pouze příležitostně

A.A. - sulfonamidy, zvýšená citlivost očí na alergen-prach, kouř

F.A. - Warfarin, Cosopt, Refresch, Allergo-comod, Novalgin

P.A. - pacient je nyní již několik let ve starobním důchodu, dříve pracoval jako technik

S.A. - žije s manželkou v 2 - patrovém rodinném domě, denně absolvuje několikrát cca 34 schodů, na delší vzdálenosti používá k chůzi 2 francouzské hole nebo „nordwalking“ hole

- je schopný a samostatný v ADL, jeho dominantní ruka je pravá
- sport: do svých cca 57let aktivní sportovec - vytrvalostní běhy, cyklistika
- ještě nyní občas bicykl a plavání

NO - pacient po implantaci TEP levého kolenního kloubu dne 17.10.2007 (Ortoped. klinika FN Motol), prodloužené hojení rány s otokem kolenního kloubu, jinak bez komplikací

- nyní rána zhojená, přetrvává otok L kolenního kloubu především v oblasti vastů m. quadriceps femoris a pately, chůze nyní už bez odlehčení L DK o 2 FH či nordwalking holí
- bez dušnosti, GIT potíže neguje
- bolest L kolenního kloubu hlavně po zátěži (cvičení či delší chůzi), pocit nestability a nejistoty při došlapu na L DK (tendence L DK nadlehčovat)
- omezený rozsah pohybu v L kolenním kloubu

3.2.2 Předchozí RHB

Pooperační léčba: na Ortopedické klinice FN Motol dle běžných postupů: dechová gymnastika, tromboembolická prevence, polohování L kolenního kloubu do flexe a extenze, kryoterapie na L kolenní kloub, TMT na jizvu a měkké tkáně, PIR na zkrácené svaly, nácvik vertikalizace- sedu, stoje, chůze s plným odlehčením L DK a podpažními berlemi, posílení DKK i HKK

Následná RHB: po propuštění z nemocnice byl pacient cca týden v domácí péči a poté byl hospitalizován od 8.11.2007 do 29.11.2007 na Rehabilitační klinice Malvazinky. RHB: LTV s overballem, TMT, péče o jizvu a okolí, korekce svalových dysbalancí, nácvik chůze o 2FH s omezenou zátěží operované končetiny, rotaped - omez. zátěž, LTV v bazénu obden, vířivka celková obden, laser na jizvu L kolena 10x .

3.2.3 Výpis ze zdravotní dokumentace

Operační záznamy pacienta ani výpisy ze zdravotní dokumentace hospitalizace bohužel nebyly k dispozici z důvodu, provedení zákroku v jiné nemocnici (Ortopedická klinika FN Motol).

Po propuštění z nemocnice byl pacient cca týden v domácí péči a poté byl hospitalizován od 8.11.2007 do 29.11.2007 na Rehabilitační klinice Malvazinky.

3.2.3.1 Rehabilitační klinika Malvazinky- výstupní zpráva:

Vstupní kineziologický rozbor dne 8.11.2007

Subj.: pocity pnutí a bolesti kolene vlevo, malá mobilita

Obj.: pacient orientovaný, spolupracuje, normostenik, chodí o 2FH v plném odlehčení LDK, chůze - špatný stereotyp, elevace pánve, nášlap na celou nohu, bez plného odvíjení plosky nohy, malý úhel flexe v kolenním kloubu, občas kolem lůžka nepoužívá FH a plně neodlehčuje LDK, LDK - svalová síla snížena 3+, kloubní hybnost omezená v kolenním kloubu do FL 69°, EX – 18°, jinak volná, hypotrofie m.quadriceps femoris, otok + 4cm, zvýšená teplota lokálně, jizva - zhojená, tuhá, přisedlá, volně neprotažitelná, bez sekrece, patela - volná - pruží, fibula blok., PDK- svalová síla a kloubní hybnost odpovídá věku, jizva po TEP kolenního kloubu klidná, volně protažitelná, patela a fibula pruží, pacient byl poučen o zásadách po TEP kolenního kloubu a instruován o cvičení

Rehabilitační plán:

LTV s overballem, TMT, péče o jizvu a okolí, korekce svalových dysbalancí, nácvik chůze o 2FH s omezenou zátěží operované končetiny, capomed, rotaped - omez. zátěž, LTV v bazénu obden, vířivka celková obden, Laser na jizvu L kolena 10x

Výstupní kineziologický rozbor dne 28.11.2007:

Subj.: zlepšení hybnosti, nadále pocit tuhosti

Obj.: Chůze - zlepšení stereotypu (odvíjení plosky, FL kolen.kl., bez elevace pánve), ale občas kolem lůžka nepoužívá FH a někdy chodí střídavou - dvoudobou chůzí - plně neodlehčuje LDK!

LDK - sval.síla zlepšena 4, kloubní hybnost v kol.kloubu do FL 97°, EX – 8°, stále lehce zvýšená teplota lokálně, jizva zhojená, místy přisedlá, patela i fibula volná, cítí bpn, schody zvládá, pacient byl poučen o vhodném LTV do domácího prostředí

3.2.3.2 Ústřední vojenská nemocnice:

17.10.07 TEP L kolenního kloubu, následně rehabilitace Malvazinky, stále přetrvávající otok, omezení hybnosti.

Obj.: jizva zhojena, L kolenní kloub s otokem, flexe 90°, extenze vázne o 5°, hypotrofie stehén. svalstva vlevo

3.2.4 Indikace k RHB od ošetřujícího lékaře

Individuální RHB po TEP kolenního kloubu k zmírnění otoků a zlepšení hybnosti

3.3 DIFERENCIÁLNÍ ROZVAHA

- etiologie: trauma, operace, částečná imobilizace
- lze očekávat:
 - strukturální změny následkem traumatu jako je porušení kostních struktur, kloubních pouzder, šlach, vazů a následné strukturální změny – artróza
 - neurologické poruchy způsobené traumatickým porušením nervových struktur (zhmožděním, natažením či útlakem)
 - zánět
 - funkční změny jako jsou reflexní změny, svalové dysbalance (oslabení či zkrácení svalů), blokády kloubů dolních končetin
 - změněný stereotyp stoje a chůze (zatížení dolních končetin)
 - postraumatickou nestabilitu kolenního kloubu či pooperační komplikace

3.4 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

3.4.1 Status presens:

- vyšetřovaný se nyní cítí dobře, momentálně bez bolesti, trápí ho pouze pocit nejistoty při došlapu L DK, otok a omezený rozsah pohybu L DK
- výška: 173,5 cm, váha: 85 kg , index BMI: 28, 2

3.4.2 Vyšetření stoje (aspekci) dle Jandy

- stoj prostý, bez opory, bez korekce, na tvrdé podložce, bez bot

- **Pohled zezadu (Obr. 10)**

- postavení DKK: úzká base (užší než úroveň pánve), P DK více vpředu
- symetrie tvaru a klenutí pat: paty kulovité
- plosky: celé pravé chodidlo více zatížené- především jeho laterální část
- symetrie tvaru a tloušťky Achillovy šlachy: L Achillova šlacha silnější a více hypertrofni v celém svém průběhu, valgózně stočená ve své dolní části
- symetrie lýtek: lýtka symetrická
- symetrie podkolenních rýh: levá podkolenní rýha více lateromediálně stočená a cca o 1cm níže než pravá
- symetrie tvaru a tloušťky stehen: kontury stehen souměrné
- symetrie subgluteálních rýh: subgluteální rýhy stejně dlouhé cca 15 cm
- symetrie a tonus hýžd'ových svalů: hýžd'ové svaly symetrické, hypotonické nejvíce ve své dolní třetině
- symetrie tvaru boků a taile: symetrické
- symetrie thorakobrachiálních úhlů: symetrické
- Michaelisova routa: symetrická
- postavení pánve: SIPI ve stejné výšce, též i hřebeny pánevních kostí jsou v jedné rovině
- symetrie trnových výběžků: symetrické
- prominence - tonus vzpřimovačů trupu: více v oblasti Th a L páteře
- symetrie postavení lopatek: dolní úhly - symetrické
mediální okraje- stejně vzdálené od páteře
- symetrie tvaru a výšky ramen: bilaterálně v elevaci, L rameno výše než P cca o 1-2cm, zvýšené napětí horní části m. trapezius bilaterálně (cca 1cm)
- držení a postavení hlavy: mírná lateroflexe hlavy doprava

- **Pohled zepředu (Obr. 10)**

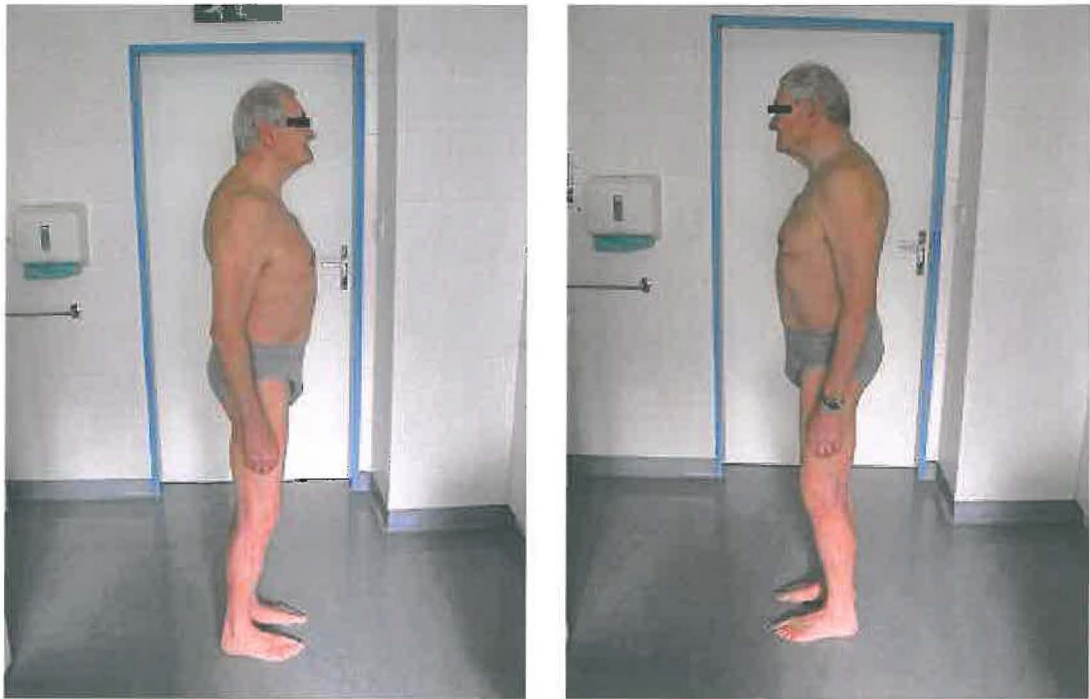
- postavení DKK: úzká база (užší než úroveň pánve), P DK více vpředu
- zatížení chodidel: P chodidlo více zatíženo zejména jeho laterální část
- plosky: podélně-příčné plochonoží bilat.
- na obou DK kladívkovité prsty, nehty zažloutlé
- konfigurace m.tibialis anterior: symetrická bilaterálně
- symetrie lýtek: mediální i laterální strany lýtek symetrické
- symetrie postavení kolen a patelly: L kolenní kloub edematózní, více zarudlý,
 - jizva lividní, zhojená, 17,5cm dlouhá
 - P kolenní kloub bez edému, normálně
 - zbarvený, jizva zhojená, „vybledlá“, 18cm dlouhá
 - obě patelly jsou laterálně stočené - posunuté
- symetrie konfigurace stehen: hypotonické zejména mediální vasty m. quadriceps femoris, kontury stehen souměrné
- postavení pánve: SIAS ve stejné výšce
- symetrie svalstva a tonu břišní stěny: hypotonus m. rectus abdominis (prominence zejména jeho spodní části) i mm. obliquii abdominis
- postavení a symetrie hrudníku: hrudník symetrický
- postavení a symetrie prsních bradavek: postavení bradavek symetrické
- symetrie horních končetin, dominantní HK: HK symetrické, dominantní ruka je pravá
- symetrie tvaru a výšky ramen: L ramenní kloub výš (cca 2cm), větší tonus m.trapezius sin. , protrakční držení obou ramenních kloubů
- držení a postavení hlavy: mírná lateroflexe hlavy doprava, předsunuté držení hlavy
- typ dýchání: břišní



Obr. 10: Vyšetření stoje při vstupním vyšetření: vlevo-zezadu, vpravo-zepředu

- **Pohled z boku (Obr. 11)**

- postavení DKK: P DK více vpředu
- plosky: podélně-příčné plochonoží bilat.
- symetrie tvaru a klenutí bérků: symetrické bilaterálně
- symetrie držení kolen: mírné semiflekční postavení bilaterálně, více však L kolenní kloub
- symetrie tvaru a napětí svalstva v oblasti stehen: symetrické bilaterálně
- symetrie tvaru, klenutí a napětí hýždí: symetrické bilaterálně, hypotonie s výrazným hypotonem v jejich dolní třetině
- postavení pánve: fyziologická anteverze pánve
- napětí a tonus břišní stěny: ochablé břišní svaly- prominence zejména jejich dolní části
- symetrie tvaru a držení ramen: mírné protrakční a předsunuté držení ramenních kloubů bilaterálně
- C-Th přechod, klenutí krční páteře: vrchol krční lordózy v oblasti C₄-C₅, vrchol hrudní kyfózy v oblasti Th₄-Th₅
- držení hlavy: předsunuté držení hlavy



Obr. 11: Vyšetření stoje při vstupním vyšetření: z boku

- **Vyšetření stoje na dvou vahách**
 - sin 38 kg, dx 48 kg
- **Vyšetření stoje pomocí olovnice**
 - *zezadu (ve frontální rovině):* olovnice spuštěná z protuberentia occipitalis externa prochází přes m. gluteus maximus dx. cca 1 cm od intergluteální rýhy
 - *zepředu (ve frontální rovině):* olovnice spuštěná z procesuss xiphoideus prochází středem pupku, břicho lehce prominuje
 - *z pravého boku (v sagitální rovině):* olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu neprochází středem ramenního a kyčelního kloubu a končí před zevním kotníkem
 - *z levého boku (v sagitální rovině):* olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu neprochází středem ramenního a kyčelního kloubu a končí před zevním kotníkem

- **Další vyšetření stoje**

- stoj na jedné noze: P DK Trendelenburgova ZK- negativní, Duchaineova ZK- negativní
L DK nevyšetřena, pacient se necítil jistě
- Rombergův stoj I (rozšířená baze-stoj mírně rozkročný, oči otevřené)- stabilní, bez titubací
- Rombergův stoj II (zúžená baze-stoj snožný, oči otevřené)- stabilní, mírné zvýšení titubací v dorzoventrálním směru
- Rombergův stoj III (zúžená baze-stoj snožný, oči zavřené)- snížení stability, zvýšená hra prstců bilaterálně, zvýšení titubací trupu v dorzoventrálním směru

3.4.3 Analýza chůze (vyšetření aspektů)

- kladení chodidel: chodidla kladena paralelně se sagitální osou
- odvíjení chodidel: nevýrazné odvíjení od podložky, minimální pohyby v hlezenních kloubech
- odvinutí prstců a prstů: malé odvíjení od podložky, nejde přes laterální stranu chodidla a konečné odvinutí nekončí palcem
- rytmus chůze: krok stejnoměrný, nepřiliš stabilní, pacient napadá více na P DK
- rychlost chůze: normální či spíše pomalejší
- šířka base: užší
- postavení trupu: mírná lateroflexe (úklon) trupu doprava, levý ramenní kloub nepatrně výš
- souhyby trupu: chybí fyziologické souhyby trupu
- souhyby HK, synkinesy: chybí souhyb HKK v ramenních kloubech, kompenzováno flexí v kloubech loketních
- souhyby a postavení hlavy: mírná lateroflexe (úklon) hlavy doprava
- pohyby pánve: fyziologické
- aktivita zádočných a břišních svalů: fyziologická
- typologie chůze dle Jandy: proximální = kyčelní

- **Modifikace chůze:**
 - „po špičkách“ – pacient zvládá, ale stabilita L DK objektivně horší
 - „po patách“ – pacient zvládá bez problému
 - **pozadu** - pacient zvládá bez problému, ale velmi malá extenze v kyčelních kloubech, kroky malé, krátké
 - **se zavřenýma očima**- pacient zvládá bez problému, stabilita L DK objektivně i subjektivně horší
 - **se vzpaženýma HK**- pacient zvládá bez problému
 - **v podřepu**- pacient zvládá s malými problémy, nestabilní L DK

3.4.4 Vyšetření základních pohybových stereotypů (dle Jandy)

- **1. EXTENZE V KYČELNÍM KLOUBU (vleže na břiše)**
 - změněný pohybový stereotyp oproti normě dle Jandy, vyšetřovaný při vyšetření nejdříve zapojil kontralat. paravertebrální EX trupu L, poté homolat. paravertebrální EX trupu L a až pak teprve současně m. gluteus max. s ischiokrurálníma svalama
 - ke konci pohybu došlo až k zapojení svalstva kontralat. pletence pažního (nadzvednutí ramene)
- **2. ABDUKCE V KYČELNÍM KLOUBU**
 - změněný pohybový stereotyp oproti normě dle Jandy, „tenzorová abdukce neboli tenzorový mechanismus“
 - došlo k převaze m. tensor fasciae latae, vyšetřovaný provedl kombinaci pohybů: abdukce, zevní rotace a flexe v kyčelním kloubu
 - hlavními svaly se staly kromě m. tensor fascie latae také m. iliopsoas a m. rectus femoris
 - způsobeno převahou aktivity flexorů kyč.kloubu

- **3. FLEXE TRUPU (posazování z lehu do sedu)**

- změněný pohybový stereotyp oproti normě dle Jandy, při posazování docházelo nejprve k aktivaci zádových svalů, zvláště v LS segmentech
- vyšetřovanému dělalo velké problémy provést obloukovitou flexi trupu (do okamžiku souhybu pánve), s rukama v týl, s extendovanými dolními končetinami a současnou plantární flexí bez zvednutí dolních končetin
- funkci břišních svalů přebírají flexory kyčelních kloubů

- **4. FLEXE HLAVY (vleže na zádech)**

- dobrý pohybový stereotyp dle Jandy, vyšetřovaný správně flektoval obloukovitě hlavu, brada směřovala do fossa jugularis
- tento pohyb je zajišťován hlubokými flexory , hlavně mm. scaleni
- modifikace testu: ZK výdrže- hlava držena v maximální dosažené flexi- hlava udržena v této poloze min.20 sec bez tremoru

- **5. ABDUKCE V RAMENNÍM KLOUBU (upažení vsedě)**

- dobrý pohybový stereotyp dle Jandy, vyšetřovaný správně začal pohyb v ramenním kloubu aktivitou abduktorových svalových skupin a aktivita horních vláken m. trapezius působila pouze stabilizačně

- **6. KLIK- VZPOR (modifikace- klik o stěnu)**

- dobrý pohybový stereotyp dle Jandy, dobrá kvalita dolních fixátorů lopatek, nedošlo k odlepení lopatky od hrudníku ve smyslu scapula alata při provedení pohybu
- během celého pohybu dochází k dobré fixaci celé lopatky (min.posun lopatek)

3.4.5 Antropometrické vyšetření

Hmotnost pacienta byla zjištěna pomocí nášlapné osobní váhy a délkové a obvodové míry pomocí krejčovského metru.

Hmotnost	85 kg	
Výška ve stoji	173,5 cm	... podložka- vertex
Výška v sedě	86 cm	... sedadlo- vertex
Délka vleže	174 cm	... podložka pod chodidly-vertex
Rozpětí paží	184 cm	... orientační délka těla
Obvod hlavy	52,5 cm	... glabella- vrchol kosti týlní
Obvod hrudníku	101 cm	... přes mezosternale a pod dolními úhly lopatek
Obvod hrudníku	103 cm	... přes xiphosternale
Obvod břicha	99 cm	... pupek a jeho horizontální rovina
Obvod boků	104 cm	... trochanterové major a jejich rovina
Amplituda hrudníku	3 cm	pružnost hrudního koše, rozdíl mezi obvodem při max. nádechu a max. výdechu

Tab. 1: Základní antropometrické vyšetření

P DK	Délka	L DK	Měřené vzdálenosti
94 cm	funkční (relativní)	93,5 cm	... SIAS - malleolus medialis
93 cm	anatomická (absolutní)	92 cm	... trochanter major - malleolus lat.
102 cm	umbilikální (u šikmé pánve)	102 cm	... pupek - malleolus medialis
50 cm	stehna	51 cm	trochanter major - lat. štěrbina KoK
40 cm	bérce	40 cm	... cap. fibulae - malleolus lateralis
27 cm	nohy	27 cm	... nejdelší prst – pata
P DK	Obvod	L DK	
48 cm	stehna	49 cm	... 15 cm nad patellou
42 cm	stehna	44 cm	přes mm. vasti quadricepsu femoris
42 cm	kolenního kloubu	44 cm	... přes patellu
35 cm	přes tuberositas tibiae	36,5 cm	
35,5 cm	lýtka	36 cm	... nejširší část
27 cm	přes kotníky	27,5 cm	
33 cm	přes nárt a patu	33,5 cm	
23,5 cm	přes hlavičky metatarsů	23,5 cm	... tzv. obuvnická míra

Tab. 2: Délkové a obvodové míry dolních končetin

3.4.6 Vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti

- **A. Goniometrické vyšetření metodou – SFTR aktivní/pasivní pohyb**

Výsledky měření goniometrie jsou zapsány metodou SFRT. Aktivní i pasivní pohyby na obou dolních končetinách byly změřeny dvouramenným plastovým goniometrem.

Kloub	Aktivní pohyb P DK	Pasivní pohyb P DK	Aktivní pohyb L DK	Pasivní pohyb L DK
Kyčelní kloub	S 10 – 0 – 70	S 10 – 0 – 80	S 10 – 0 – 65	S 10 – 0 – 75
	F 25 – 0 – 15	F 30 – 0 – 15	F 35 – 0 – 15	F 40 – 0 – 15
	R _{S0} 30 – 0 – 15	R _{S0} 30 – 0 – 15	R _{S0} 45 – 0 – 15	R _{S0} 45 – 0 – 15
	R _{S90} 30 – 0 – 15	R _{S90} 30 – 0 – 15	R _{S90} 45 – 0 – 15	R _{S90} 45 – 0 – 15
Kolenní kloub	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 110	S 5 – 5 – 85	S 5 – 5 – 90
Hlezenní kloub	S 25 – 0 – 40	S 30 – 0 – 45	S 25 – 0 – 40	S 30 – 0 – 45
	R 20 – 0 – 30	R 25 – 0 – 35	R 20 – 0 – 30	R 25 – 0 – 35
MTP kloub palce	S 40 – 0 – 40	S 60 – 0 – 50	S 40 – 0 – 40	S 60 – 0 – 50
	F 10 – 0 – 15	F 15 – 0 – 20	F 10 – 0 – 15	F 15 – 0 – 20
IP kloub palce	S 0 – 0 – 70	S 5 – 0 – 75	S 0 – 0 – 70	S 5 – 0 – 75
MTP kloub 2.prstu	S 10 – 0 – 30	S 30 – 0 – 40	S 10 – 0 – 30	S 30 – 0 – 40
	F 5 – 0 – 5	F 5 – 0 – 5	F 5 – 0 – 5	F 5 – 0 – 5
MTP kloub 3.prstu	S 15 – 0 – 30	S 20 – 0 – 40	S 15 – 0 – 30	S 20 – 0 – 40
	F 0 – 0 – 0	F 5 – 0 – 5	F 0 – 0 – 0	F 5 – 0 – 5
MTP kloub 4.prstu	S 10 – 0 – 40	S 20 – 0 – 50	S 10 – 0 – 40	S 20 – 0 – 50
	F 0 – 0 – 5	F 10 – 0 – 5	F 0 – 0 – 5	F 10 – 0 – 5
MTP kloub 5.prstu	S 15 – 0 – 30	S 25 – 0 – 50	S 15 – 0 – 30	S 25 – 0 – 50
	F 30 – 0 – 5	F 30 – 0 – 10	F 30 – 0 – 5	F 30 – 0 – 10

Tab. 3: Rozsah kloubní pohyblivosti dolních končetin

• **B. Vyšetření pohyblivosti páteře**

	Název zkoušky	Vzdálenost	Norma	Vyšetřovaný
1	Čepojevova zkouška	C ₇ + 8 cm kraniálně	3 cm	2 cm
2	Ottova zkouška ...inklinační ...reklinační	C ₇ + 30 cm kaudálně	6 cm	2 cm
			3,5 cm	1 cm
			2,5 cm	1 cm
3	Stiborova zkouška	C ₇ - L ₅	7-10 cm	4,5 cm
4	Schoberova zkouška	L ₅ + 10 cm kraniálně	4-5 cm	4,5 cm
5	Thomayerova zkouška	daktylion - podlaha	0 cm	5 cm
6	Zkouška lateroflexe ...doprava ...doleva	Spuštěná olovnice z kontralaterální axily	olovnice prochází intergluteální rýhou	Olovnice neprochází intergluteální rýhou
7	Zkouška předklonu hlavy	brada - sternum	0 cm	0 cm
8	Forestierova fleche:	hrbol kosti týlní - podložka (zed')	0 cm	5 cm

Tab. 4: Vyšetření pohyblivosti páteře

3.4.7 Dynamické vyšetření páteře

(Vyšetřeno orientačně vsedě)

Předklon: krční páteř se rozvíjí plynule, ale pohyb začíná předsunem hlavy, omezený rozvoj dolní hrudní a bederní páteře

Záklon: omezený rozvoj páteře do záklonu v bederní části

Úklon vpravo i vlevo: symetrický, kožní řasa se láme na obou stranách, fyziolog.synkinéza pánve

Rotace: symetrická, kožní řasa se láme na obou stranách

3.4.8 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení		Slovní popis hodnocení
	PDK	LDK	
M. triceps surae			
...m. soleus	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- v kloubu hlezenním chybí do 90 ⁰ postavení 5 ⁰
...m. gastrocnemius	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- v kloubu hlezenním chybí do 90 ⁰ postavení 5 ⁰
Flexory kyčelního kloubu	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- v kyčelním kloubu je lehké flekční postavení, bérce trčí šikmo vpřed, stehno je v lehké abdukci a prohlubeň na laterální straně stehna je zvýrazněna
Flexory kolenního kloubu	st. 2	st. 2	Velké zkrácení- flexe v kloubu kyčelním je menší než 80 ⁰
Adduktory kyčelního kloubu	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- rozsah abdukce v kyčelním kloubu je v rozmezí 30 ⁰ -40 ⁰
M. piriformis	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- je omezená vnitřní rotace a navíc i addukce
Paravertebrální zádové svaly	st. 2	st. 2	Velké zkrácení- měřená vzdálenost je větší než 15 cm
M. pectoralis major			
...část sternální dolní	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- paže neklesne do horizontály, ale lze jí dosáhnout při tlaku na distální část humeru směrem dolů
...část sternální střední a horní	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- paže neklesne do horizontály, ale lze jí dosáhnout při tlaku na distální část humeru směrem dolů
...část klavikulární a m. pectoralis minor	st. 1	st. 1	Lehké zkrácení- stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem
M. trapezius - horní část	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem
M. levator scapulae	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem
M. sternocleidomastoideus			Rozsah extenze je malý, úpon svalu na sternu a klavikule citlivý až bolestivý

Tab. 5: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

3.4.9 Vyšetření síly svalové (dle Jandy)

Kloub	Pohyb	Svaly provádějící pohyb	Svalová síla	
			P DK	LDK
Kyčelní kloub	Flexe	M. iliopsoas M. rectus femoris	4+	4+
	Extenze s extenzí kolenní	M. gluteus maximus M. biceps femoris-caput longum M. semitendinosus M. semimembranosus	4	3+
	Extenze s flexí kolenní	M. gluteus maximus	3+	3
	Addukce	M. adductor magnus M. adductor longus M. adductor brevis M. gracilis M. pectineus	4	4
	Abdukce	M. gluteus medius M. tensor fasciae latae M. gluteus minimus	4	3
	Zevní rotace	M. quadratus femoris M. piriformis M. gluteus maximus M. gemellus superior M. gemellus inferior M. obturatorius externus M. obturatorius internus	4	3+
	Vnitřní rotace	M. gluteus minimus M. tensor fasciae latae	4	3+
Kolenní kloub	Flexe	M. biceps femoris M. semitendinosus M. semimembranosus	4+	4
	Extenze	M. quadriceps femoris	4	3+
Hlezenní kloub	Plantární flexe	M. triceps surae M. soleus	4 4	4 4
	Supinace s dorzální flexí	M. tibialis anterior	4	4
	Supinace s plantární flexí	M. tibialis posterior	4	4
	Plantární pronace	M. peroneus brevis M. peroneus longus	4	4
MP a IP kloub palce	Flexe	M. flexor hallucis brevis M. flexor hallucis longus	5	4
	Extenze	M. extensor hallucis brevis M. extensor hallucis longus	5	4
MP klouby prstů	Flexe	Mm. lumbricales	5	5
	Extenze	M. extensor digitorum longus M. extensor digitorum brevis	5	5

IP₁ a IP₂ klouby prstů	Flexe	M. flexor digitorum longus M. flexor digitorum brevis	5	5
---	--------------	--	---	---

Tab. 6: Vyšetření svalové síly svalů dolních končetin dle Jandy

Hodnocení:

St. 5 N (normal) – normální- odpovídá normálnímu svalu, sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor, odpovídá 100%

St. 4 G (good) – dobrý- odpovídá přibližně 75% síly normálního svalu, testovaný sval provede lehce pohyb v celém rozsahu a dokáže překonat středně velký vnější odpor

St. 3 F (fair) – slabý- vyjadřuje asi 50% síly normálního svalu, testovaný sval dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním zemské tíže , neklademe vnější odpor

St. 2 P (poor) – velmi slabý- určuje asi 25% síly normálního svalu, sval je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu s vyloučením zemské tíže

St. 1 T (trace) – stopa- záskub- vyjadřuje zachování asi 10% svalové síly, sval se při pokusu smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části

St. 0 nula- při pokusu o pohyb sval nejeví nejmenší známky stahu.

3.4.10 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

	Vyšetřované směry	P DK	L DK
IP₁	Dorzoplantárně Laterolaterálně	Volný Volný	Volný Volný
IP₂	Dorzoplantárně Laterolaterálně	Volný Volný	Volný Volný
MTP	Dorzoplantárně Laterolaterárně Nůžkový hmat (posun hlaviček proti sobě)	Volný Volný Volný	Volný Volný Omezeno mezi 3., 4.a 5. hlavičkou MT
Lisfrankův kloub	Dorzoplantárně Rotace	Volný Omezeno	Omezeno mezi 4. a 5. MT a os cuboideum
Chopartův kloub	Dorzálně	Volný	Omezeno
Talus	Tibiofibulárně	Volný	Volný
Os naviculare	Dorzoplantárně	Volný	Omezeno dorzálně

Calcaneus	Rotace Ventrálně	Volný Volný	Volný Omezeno
Talocrurální kloub	Dorzálně	Volný	Volný
Tibiofibulární kloub	Dorzoventrálně	Omezeno dorzálně	Omezeno
Tibiofemorální kloub	Přední zásuv.manévr Zadní zásuv.manévr	Volný Volný	Nevyšetřeno Nevyšetřeno
Patellofemorální kloub	Kraniokaudálně Laterolaterálně Kroužení	Volný Omezeno Omezeno	Omezeno Omezeno Omezeno

Tab. 7: Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

3.4.11 Neurologické vyšetření

- Vyšetření fyziologických reflexů na DKK

Reflex:	Vyhodnocení reflexu:	
	P DK	L DK
Patelární (L₂₋₄)	2	2
Reflex Achillovy šlachy (L₅ – S₂)	3	3
Medioplantární reflex (L₅ – S₂)	3	3

Tab. 8: Vstupní vyšetření fyziologických reflexů na DKK

Škála hodnocení dle doc. Véleho:

0...areflexie

1...hyporeflexie (reflex snížený, vyvoláme ho pouze za použití facilitačního fenoménu)

2...hyporeflexie (reflex snížený, vyvoláme ho bez použití facilitačního fenoménu)

3...normoreflexie

4...hyperreflexie (rozšířená reflexní zóna výbavnosti)

5...hyperreflexie (reflex zvýšený, možnost vyvolání až polykinetického reflexu
s tendencí k opakování)

- **Vyšetření pyramidových jevů na DKK**

Spastických

Zkouška	Výsledek
Babinského reflex	Bez patolog. nálezu
Sicardův příznak	Bez patolog. nálezu
Chaddockův jev	Bez patolog. nálezu
Oppenheimův jev	Bez patolog. nálezu
Vítků sumační test	Bez patolog. nálezu
Jev Žukovského-Kornylova	Bez patolog. nálezu
Rossolimův jev	Bez patolog. nálezu

Paretických

Zkouška	Výsledek
Barrého jev	Bez patolog. nálezu
Fenomén retardace	Bez patolog. nálezu

Tab. 9: Vyšetření spastických a paretických jevů

- **Vyšetření taxie**

Zkouška prst – nos: provede, bez léze

Zkouška prst – protilehlý nebo stejnostranný ušní lalůček: provede, bez léze

Zkouška pata – koleno: provede, bez léze

- **Vyšetření diadochokinézy-** provede, bez léze

- **Napínací manévr**

Lasseque: P DK i L DK 70, negativní

Obrácený Lasseque: P DK i L DK negativní

- **Vyšetření čítí**

1) povrchové- taktilní čítí v oblasti L kolenního kloubu změněno, jinak bez léze

- algické čítí v oblasti L kolenního kloubu změněno, jinak bez léze
- termické čítí v oblasti L kolenního kloubu změněno, jinak bez léze
- lokalizační čítí ve všech dermatomech v normě, bez léze

2) hluboké- vnímání tlaku v oblasti L kolenního kloubu změněno, jinak bez léze

- pohybovit – pohyb prováděn v obou hlezenních kloubech- dorzální, plantární flexe a inverze s everzí, poté také pohyb v zápěstích– plantární, dorzální flexe a dukce
- testy bez nálezu a patol. léze
- polohovit- flexe v MP kloubech prstů na noze, abdukce prstů na levé HK, cílem bylo nastavení stejné polohy i na druhé končetině
- testy bez nálezu a patologické léze

3) stereognozie- rozpoznávání předmětů se zavřenýma očima (tužka, PET láhev, plyšový medvídek, sešit)

- testy bez nálezu a patologické léze, dobré vnímání

- **Vyšetření rovnováhy**

- *De Kleinův test* – negativní bilaterálně
- *Test na polohovou závrať* – negativní bilaterálně
- *Hautantův test* – negativní bilaterálně
- *Véleho fční test nohy* – flexory prstů se nezapojí ihned, ale s menším časovým zpožděním
- *Rombergův stoj I, II a III-* viz. Vyšetření stoje- další vyšetření
- *Stoj na jedné noze-* viz. Vyšetření stoje- další vyšetření

3.4.12 Vyšetření reflexních změn (palpačně dle Lewita)

- na první dotek kůže teplá, suchá, jemná (oblast DKK a zad)
- vyšetřovanému dotek příjemný, nebolestivý

- **Vyšetření kůže, podkoží a fascie**

- **L DK:** na celé DK zjištěna snížená posunlivost lateromediálním směrem, zejména v oblasti L kolenního kloubu na laterální straně, dále pak na laterální straně stehna a také v oblasti tuberositas tibiae, jizva po TEP kolenního kloubu:

zhojená, posunlivost a protažitelnost jizvy je snížena zejména v oblasti tuberositas tibiae a spodní části patelly (kaudální část jizvy)

- **P DK:** posunlivost všech tří vrstev je na celé DK dobrá, jizva po TEP kolenního kloubu je zhojená, posunlivá a protažitelná všemi směry
 - **Oblast zad:** kůže dobře posunlivá i protažitelná, Kiblerova řasa v oblasti L-páteře špatně nabratelná, lámavá se sníženou posunlivostí, fascie na zádech směrem kraniálním dobře protažitelná, taktéž i fascie na obou stranách trupu, fascie na zádech v lumbosakrální oblasti směrem kaudálním tuhá, neposunlivá
- **Vyšetření spoušťových bodů (Trp) ve svaích (DKK)**
 - Trp nalezeny v levém m. gastrocnemius lat.část, v levém m. tenzor fasciae latae, dále v mm. piriformis bilater., v pravém m. biceps femoris
 - **Vyšetření periostových bodů na okostici (DKK)**
 - Bolestivá pravá i levá hlavička fibuly, bolestivý levý sedací hrbol, bolestivý laterální okraj patelly na L DK

3.4.13 Vyšetření svalového tonu

- **Hypertonus: L DK-** m. iliopsoas, m. tenzor fasciae latae, m. biceps femoris, m. vastus lateralis, m. gastrocnemius lat.část
 - P DK-** m. iliopsoas, m. biceps femoris, m. quadriceps femoris, m. triceps surae
 - Trup-** mm.guadratus lumborum bilat, paravertebrální svaly v oblasti L-p a Th-L přechodu
 - Krk a šíje-** horní části mm.trapezius, mm.sternocleidomastoidei, mm. levator scapulae
- **Hypotonus: L DK-** m. gluteus maximus, m. rectus femoris, vastus medialis
 - P DK-** m. gluteus maximus, vastus medialis
 - Trup-** m. rectus, transversus i obliqui abdominis

3.4.14 Hodnocení psychického stavu, MMSE test (Mini-Mental State Examination)

Orientace	10 b.
Schopnost zapamatování	3 b.
Pozornost a počítání	5 b.
Paměť a vybavnost	3 b.
Gnosie, reprodukce, praxie, lexie, grafie, konstrukční praxie	9 b.
Celkové skóre	30 b.

Tab. 10: Hodnocení psychického stavu podle MMSE testu

Hodnocení:

25-30 norma

21-24 lehká kognitivní porucha

16-20 střední stupeň kognitivní poruchy

15 a méně ... těžká kognitivní porucha

3.4.15 Vyšetření ADL, Test dle Barthelové

Příjem potravy	10 b.
Koupání	5 b.
Péče o zevnějšek	5 b.
Oblékání	10 b.
Ovládání konečníku	10 b.
Ovládání močení	10 b.
Přesun WC	10 b.
Přesun postel-židle	15 b.
Lokomoce	15 b.
Schody	10 b.
Celkové skóre:	100 b.

Tab. 11: Vyšetření ADL dle Barthelové

Hodnocení:

96- 100 soběstačný

61- 95 mírně nesoběstačný

41- 60 středně nesoběstačný

40 a méně nesoběstačný

3.4.16 Závěr vstupního vyšetření

U vyšetřované osoby je možno na první pohled vidět protrakční držení ramen, zvýšená bederní lordóza a hrudní kyfóza, úzká база a ploché nohy.

Při podrobnějším *vyšetření* *stoje* bylo zjištěno bilaterálně podélně - příčné plochonoží, větší zatížení pravé dolní končetiny, semiflekční držení kolenních kloubů, aspekčně hematom v oblasti levého kolenního kloubu, hypotonus vastů medialis bilaterálně, hýžd'ových a břišních svalů, promínoval tonus vzpřimovačů trupu: více v oblasti Th a L páteře. Dále zjištěno vyšší postavení levého ramene cca o 1-2cm oproti pravému, zvýšené napětí horní části m. trapezius bilaterálně (cca 1cm) mírná lateroflexe hlavy doprava a předsunuté držení hlavy.

Vyšetřením chůze se projevilo nevýrazné odvíjení chodidel od podložky s minimálními pohyby v hlezenních kloubech, pacient více napadá na pravou DK, trup je v mírné pravostranné lateroflexi, chybí fyziologické souhyby trupu i souhyb HKK v rameních kloubech, které jsou kompenzové flexí v kloubech loketních.

S *modifikacemi chůze* pacient neměl výraznější problémy, byly zvládnuty všechny typy, avšak byla znatelná snížená stabilita při došlapu L DK.

Typ dýchání je břišní, *vyšetřením na 2 vahách* se ukázal rozdíl 10 kilo (sin 38 kg, dx 48 kg).

Při *vyšetření základních pohybových stereotypů* používal pacient špatný vzorec při extenzi v kyčelním kloubu- vyšetřovaný při vyšetření nejdříve zapojil kontralaterální paravertebrální EX trupu na levé straně, poté homolaterální paravertebrální EX trupu na levé straně a až pak teprve současně m. gluteus maximus s ischiokrurálníma svalama, ke konci pohybu došlo dokonce až k zapojení svalstva kontralaterálního pletence pažního (nadzvednutí ramene). Při abdukci kyčelního kloubu- vyšetřovaný používal tzv.

tenzorový mechanismus, došlo k převaze m. tensor fasciae latae, vyšetřovaný provedl kombinaci pohybů: abdukce, zevní rotace a flexe v kyčelním kloubu. Při flexi trupu docházelo nejprve k aktivaci zádových svalů, zvláště v L-S segmentech, funkci břišních svalů zde přebraly flexory kyčelních kloubů.

Při *antropometrickém měření* byl zjištěn otok levé dolní končetiny zejména v oblasti kolenního kloubu (rozdíl 2 cm), jinak se téměř žádné odchylky v měření nevyskytly.

Vyšetření pohyblivosti dolních končetin ukázalo zejména snížení kloubní pohyblivosti levé dolní končetiny v kyčelním a kolenním kloubu (viz.výše)

Vyšetření pohyblivosti páteře prokázalo sníženou pohyblivost téměř do všech směrů. Nejvýrazněji se projevil předsun hlavy při ZK Forestirově flechi, kdy chybělo 5 cm a dále při Stiborově a Ottově ZK.

Při *vyšetření zkrácených svalů* se prokázalo, že pacient měl všechny svaly s tendencí ke zkrácení opravdu zkrácené.

Vyšetření svalové síly dolních končetin jednoznačně ukázalo slabší levou dolní končetinu.

Při *vyšetření kloubní vůle* byla omezena Joint play na PDK pouze do rotace v Lisfrankově kloubu, dále posun směrem dorzálním v tibiofibulárním skloubení a kroužení pately s posunem laterolaterárním. Na LDK je omezen posun MT kůstek mezi 3. a 4., 4. a 5., dále omezen pohyb v Lisfrankově kloubu mezi 4. a 5. MT a os cuboideum, pak Chopartův kloub a pohyb os naviculare směrem dorzálně, dále calcaneus směrem ventrálním, a také zjištěna blokáda hlavičky fibuly a omezen pohyb pately všemi směry.

Neurologické vyšetření nevykázalo žádné patologické nálezy až na snížené povrchové čítí v oblasti kolenního kloubu a snížených patelárních reflexů bilaterálně.

Při *vyšetření reflexních změn* byla zjištěna snížená posunlivost lateromediálním směrem zejména v oblasti L kolenního kloubu na laterální straně, dále pak na laterální straně stehna a také v oblasti tuberositas tibiae. Jizva po TEP kolenního kloubu: zhojená, posunlivost a protažitelnost jizvy je snížena zejména v oblasti tuberositas tibiae a spodní části patelly (kaudální část jizvy). Fascie na zádech v lumbosakrální oblasti směrem kaudálním tuhá, neposunlivá. Kiblerova řasa v oblasti L-páteře špatně nabratelná, lámavá se sníženou posunlivostí. Trp nalezeny v levém m. gastrocnemius

lat. část, v levém m. tenzor fasciae latae, dále v mm. piriformis bilater., v pravém m. biceps femoris. Boletivá byla pravá i levá hlavička fibuly, bolestivý byl i levý sedací hrbol a laterální okraj patelly na L DK.

Při *vyšetření svalového tonu* byl zjištěn hypertonus v levém m. iliopsoas, m. tenzor fasciae latae, m. biceps femoris, m. vastus lateralis, m. gastrocnemius laterální část. V pravém m. iliopsoas, m. biceps femoris, m. quadriceps femoris, m. triceps surae. Dále také mm. quadratus lumborum bilaterálně, paravertebrální svaly v oblasti L-p a Th-L přechodu, horní části mm. trapezius, mm. sternocleidomastoidei, mm. levator scapulae. Hypotonus v levém m. gluteus maximus, m. rectus femoris, vastus medialis, pravém m. gluteus maximus, vastus medialis. Dále také m. rectus, transversus i obliqui abdominis.

Dle *testu Barthelové* je pacient maximálně soběstačný (100 b.) a *vyšetření orientace v čase a prostoru* bylo též bez patologických nálezů.

3.5 KRÁTKODOBÝ A DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

3.5.1 Krátkodobý rehabilitační plán- cíle terapie:

- snížit bolestivost levého kolenního kloubu
- docílit plné extenze v levém kolenním kloubu
- ovlivnit reflexní změny (zejména péče o jizvu, otok levého kolenního kloubu)
- uvolnit svaly zkrácené
- udržet stávající rozsahy pohybů, které jsou v normě a zvětšit rozsahy omezené
- obnovit kloubní vůli v kloubech s omezenou Joint play
- zvýšit svalovou sílu v oslabených svalech
- zlepšit propriocepci chodidel
- zlepšit celkovou funkčnost levé dolní končetiny
- nacvičit správný stereotyp chůze bez pomůcky
- zacvičit pacienta pro autoterapii a poučit o režimových opatření

3.5.2 Dlouhodobý rehabilitační plán- cíle terapie:

- pokračovat v péči o jizvu a měkké tkáně v okolí kolenního kloubu
- protahovat zkrácené svaly a cíleně posilovat svaly oslabené (zejména m.quadriceps femoris) s využitím pomůcek (Overball, Gymnastikball, Thera-band)
- udržet stávající rozsahy pohybů v kloubech
- udržet stávající svalovou sílu či ji ještě zvýšit
- využívat kryoterapii- ledování kolenního kloubu dle potřeby
- zařadit pravidelné sportovní aktivity (jízdu na kole/ rotopedu, plavání...)
- vyhýbat se poskokům a polohám v kleku a dřepu, nošení těžkého břemene
- nosit vhodnou ortopedickou obuv
- návštěva lázní

3.6 NÁVRH TERAPIE

- TMT na jizvu a na měkké tkáně (kůže, podkoží, fascie) v oblasti L DK dle Lewita (možno využít i míčkování) (15)
- Mobilizace kloubů se sníženou Joint play dle Lewita (15)
- Technika PIR na svaly hypertonické a s Trp dle Lewita (15)
- Technika PIR s následným protažením na svaly zkrácené dle Lewita (15)
- Aktivní pohyby dolních končetin s dopomocí, bez dopomoci a proti odporu
- Technika PNF dle Kabata– posilovací techniky: rytmická stabilizace, pomalý zvrát a výdrž-relaxace-aktivní pohyb pro diagonály dolních končetin (11)
- SMS dle Jandy a Vávrové- ovlivnění plosky nohou, nácvik malé nohy (26)
- Nácvik korigovaného stoje a správného stereotypu chůze po rovině a na labilních plochách
- Kondiční cvičení pro udržení celkové kondice pacienta
- Využití pomůcek- overball, gymnastikball, thera-band, labilních ploch
- Instruktaž pro autoterapii

- Fyzikální terapie (návrh):
 - hydroterapie- LTV v bazénu, teplota vody 34-36°C, délka trvání 30 min, 3x týdně
 - celková vířivá koupel, teplota vody 36-38°C, délka trvání 10-20min, 3x týdně (relaxační a analgetický účinek) (18)
 - kryoterapie- přikládání kryosáčků na L kolenní kloub, teplota až -18°C, délka trvání 20-30min, dle potřeby výměna, minimálně 1x denně (antiedematózní účinek)
 - laser (GaAs) na jizvu- vzdálenost sondy 0, rastrovací metoda, $f = 5000 \text{ Hz}$, intenzita 2,0 až 3,5 J/cm^2 na každé pole, step 0,1 J/cm^2 , 3x týdně, celkem 16x (18)
 - elektroterapie- elektrostimulace vastů m. quadriceps femoris (Některými autory je považována za kontraindikovanou při přítomnosti kovového implantátu. Ví se však, že pokud jsou elektrody správně umístěny, proudová dráha neprochází implantátem.), bipolární technika, umístění elektrod: katoda 8-10 cm nad kloubní štěrbínou a anoda na horní části vastu, doba aplikace: 3-10 min (24)

3.7 PRŮBĚH REHABILITACE

Od MUDr. Dagmar Navrátilové bylo pacientovi indikováno 12 rehabilitačních jednotek plus 10 LTV v bazénu s teplou vodou na rehabilitačním oddělení v Ústřední vojenské nemocnici. S informovaným souhlasem použití dokumentace, fotodokumentace a osobních údajů k mé bakalářské práci byl svěřen do mé péče 21.1.2007 a zůstal v ní během celého mého období měsíční praxe- tedy i svého ambulantního docházení až do 15.2.2008. Terapii měl pacient předepsanou 3x týdně (PO, ST, PÁ).

1. terapeutická jednotka dne 21.1.2008

- pacient je po více než 3.měsících od operace TEP levého kolenního kloubu, kterou prodělal dne 17.10. 2007, tudíž může již plně začít zatěžovat L DK
- během první návštěvy jsem provedla vstupní kineziologický rozbor (viz. výše) a pacienta zaedukovala o průběhu naší společné léčby
- ve zbylém času mi pacient ukázal všechny cviky, které si pamatuje z předchozích rehabilitací a které by si měl cvičit doma
- kvůli menším organizačním problémům byla pacientovi 1. individuální LTV v bazéně posunuta na příští cvičební jednotku

2. terapeutická jednotka dne 23.1.2008

status presens subjektivně:

- pacient se cítí trochu unaveně, stěžuje si na bolesti v levém kolenním kloubu a na mírný tlak uvnitř kolene, cítí nestabilitu celé levé DK
- v noci spí klidně, bolesti ho nebudí, jiné problémy neudává

status presens objektivně:

- levý kolenní kloub mírně zarudlý, oteklý, na pohmat teplejší než pravý
- hybnost omezena, nestabilní stoj, blokády kloubů DKK

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- uvolnit měkké tkáně na levé DK a v oblasti bederní páteře, zlepšit kloubní pohyblivost na DKK, zrelaxovat svaly s Trp pomocí techniky PIR, protáhnout zkrácené svaly pomocí techniky PIR s následným protažením

provedení:

- LTV v bazénu s teplou vodou 30 min. (na rozezhřátí modifikace chůzí v bazénu, dále cviky č. 1-7, 10-20, viz. příloha č. 6 a č. 7)
- po cvičení v bazéně se pacient cítí dobře, následuje RHB na lehátku
- Měkké techniky (kůže, podkoží, fascie) na LDK a na oblast bederní páteře
- Edukace pacienta v péči o jizvu: dostředivá masáž, tlaková masáž, Kiblerova řasa, „esíčka“, „céčka“, sprchování jizvy střídavě teplou a studenou vodou

- Mobilizace pravé DK dle Lewita: Lisfrankův kloub směrem do rotace bilat., tibiofibulární kloub směrem dorzálním a mobilizace pately laterolaterárním a kroužení
- Mobilizace levé DK dle Lewita: hlavičky MT (3.- 5.) vůči sobě nůžkovým hmatem, Lisfrankův kloub směrem dorzoplantárním mezi os cuboideum a 4. a 5. MT, Chopartův kloub a os naviculare směrem dorzálním, calcaneus směrem ventrálním, mobilizace hlavičky fibuly dorzoventrálně, mobilizace pately všemi směry
- PIR na svaly s triggerpointy: levý m. gastrocnemius laterální část, levý m. tenzor fasciae latae, dále mm. piriformis bilaterálně a pravý m. biceps femoris
- PIR s následným protažením na zkrácené svaly: m. triceps surae, flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, mm. piriformis, paravertebrální zádové svaly, mm. pectoralis major (všechny části), m. trapezius- horní část, mm. levator scapulae, mm. sternocleidomastoideus

zhodnocení terapie:

- došlo k mírnému uvolnění měkkých tkání zejména v oblasti levé DK
- přetrvávají blokády zejména v malých kloubech nohy
- došlo k protažení zkrácených svalů, pro pacienta příjemné, nebolestivé

autoterapie:

- pacient byl zainstruován v péči o jizvu na levé DK- dostředivá masáž, tlaková masáž, Kiblerova řasa, „esíčka“, „céčka“, sprchování jizvy střídavě teplou a studenou vodou
- kryoterapie- ledování levého kolenního kloubu
- polohování levé DK do vyšších poloh- antiedematózní účinek

3. terapeutická jednotka dne 25.1.2008

status presens subjektivně:

- pacient se cítí dobře, trápí ho mírné bolesti v levém kolenním kloubu a tlak uvnitř kolene, cítí nestabilitu celé levé DK
- v noci spí klidně, bolesti ho nebudí, jiné problémy neudává

status presens objektivně:

- levý kolenní kloub mírně zarudlý, oteklý, na pohmat teplejší než pravý
- hybnost omezena, stoj nestabilní, přetrvává omezená pohyblivost kloubů DKK
- jsou stále přítomny Trp v některých svalech

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- uvolnit měkké tkáně na levé DK a v oblasti bederní páteře, zlepšit kloubní pohyblivost na DKK, zrelaxovat svaly s Trp pomocí techniky PIR, protáhnout zkrácené svaly pomocí techniky PIR s následným protažením, posílit svaly dolních končetin

provedení:

- LTV v bazénu s teplou vodou 30 min. (na rozezhřátí modifikace chůzí v bazénu, dále cviky č. 1-7, 10-20, viz. příloha č. 6 a č. 7)
- po cvičení v bazéně se pacient cítí dobře, následuje RHB na lehátku
- Měkké techniky (kůže, podkoží, fascie) na LDK a na oblast bederní páteře
- Mobilizace pravé DK: Lisfrankův kloub směrem do rotace, tibiofibulární kloub směrem dorzálním a mobilizace pately laterolaterárním a kroužení dle Lewitta
- Mobilizace levé DK: hlavičky MT (3.-5.) vůči sobě nůžkovým hmatem, Lisfrankův kloub směrem dorzoplantárním mezi os cuboideum a 4. a 5. MT, Chopartův kloub a os naviculare směrem dorzálním, calcaneus směrem ventrálním, mobilizace hlavičky fibuly dorzoventrálně, mobilizace pately všemi směry dle Lewitta
- PIR na svaly s triggerpointy: levý m. gastrocnemius laterální část, levý m. tenzor fasciae latae, dále mm. piriformis bilaterálně a pravý m. biceps femoris
- PIR s následným protažením na zkrácené svaly: m. triceps surae, flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, mm. piriformis
- LTV na lehátku- posílení svalů DKK dle svalového testu proti gravitaci / proti odporu (flexory, extenzory, abduktory, adduktory, vnitřní a zevní rotátory kyčelního kloubu, dále flexory a extenzory kolenního kloubu, plantární a dorzální flexory hlezenního kloubu)

zhodnocení terapie:

- došlo k uvolnění měkkých tkání v oblasti L DK i bederní části páteře
- přetrvávají blokády kloubů levé DK, v pravé DK byly odstraněny

- došlo k protažení zkrácených svalů, Trp byly odstraněny

autoterapie:

- péče o jizvu na levé DK- dostředivá masáž, tlaková masáž, Kiblerova řasa, „esíčka“, „céčka“, sprchování jizvy střídavě teplou a studenou vodou
- kryoterapie- ledování levého kolenního kloubu
- polohování levé DK do vyšších poloh- antiedematózní účinek

4. terapeutická jednotka dne 28.1.2008

status presens subjektivně:

- pacient se cítí dobře, trápí ho stále mírné bolesti v levém kolenním kloubu a tlak uvnitř kolene, cítí nestabilitu celé levé DK

status presens objektivně:

- levý kolenní kloub stále zarudlý, oteklý, na pohmat teplejší než pravý
- hybnost stále omezena, blokády kloubů v levé DK, Trp odstraněny

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- zlepšit kloubní pohyblivost na levé DK, protáhnout zkrácené svaly pomocí techniky PIR s následným protažením, posílit svaly dolních končetin s využitím pomůcek, ovlivnit plosky nohou

provedení:

- LTV v bazénu s teplou vodou 30 min. (na rozezhřátí modifikace chůzí v bazénu, dále cviky č. 1-7, 10-25, a cviky ve vodě s pomůckou- vodní „nudle“ viz. příloha č. 6 a č. 7)
- po cvičení v bazéně se pacient cítí dobře, následuje RHB na lehátku
- Mobilizace levé DK: Chopartův kloub a os naviculare směrem dorzálním, calcaneus směrem ventrálním, mobilizace hlavičky fibuly dorzoventrálně, mobilizace pately všemi směry
- PIR s následným protažením na zkrácené svaly DKK: m. triceps surae, flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, mm. piriformis
- LTV s využitím overballu (cviky č. 1-10, viz. příloha č. 4)

- LTV senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové- edukace nácviku malé nohy (vsedě na židli), stimulace plosek „ježkem“, sbírání předmětů pomocí nohou

zhodnocení terapie:

- přetrvává pouze blokáda hlavičky fibuly dorzoventrálně a pately všemi směry
- došlo k protažení zkrácených svalů: m. triceps surae, flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, mm. piriformis
- nácvik malé nohy dělal pacientovi problémy, proto byl indikován jako jeden ze cviků k domácí autoterapii

autoterapie:

- péče o jizvu na levé DK- dostředivá masáž, tlaková masáž, Kiblerova řasa, „esíčka“, „céčka“, sprchování jizvy střídavě teplou a studenou vodou
- kryoterapie- ledování levého kolenního kloubu dle potřeby
- polohování levé DK do vyšších poloh- antiedematózní účinek
- nácvik malé nohy, stimulace plosek nohou válením naplněných PET lahví studenou a teplou vodou po podlaze, sbírání předmětů pomocí nohou

5. terapeutická jednotka dne 30.1.2008

status presens subjektivně:

- pacient se cítí dobře, bolesti v levém kolenním kloubu a tlak uvnitř kolene jsou slabší, stále cítí nestabilitu celé levé DK

status presens objektivně:

- levý kolenní kloub stále zarudlý, oteklý, na pohmat není výrazně teplejší než pravý
- hybnost stále omezena, stoj nestabilní, omezená pohyblivost některých kloubů levé DK

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- zlepšit kloubní pohyblivost na levé DK, protáhnout zkrácené svaly pomocí techniky PIR s následným protažením, posílit svaly dolních končetin s využitím pomůcek, stimulovat plosky nohou

provedení:

- LTV v bazénu s teplou vodou 30 min. (na rozezhřátí modifikace chůzí v bazénu, dále cviky č. 1-7, 10-25, a cviky ve vodě s pomůckou- vodní „nudle“ viz. příloha č. 6 a č. 7)
- po cvičení v bazéně se pacient cítí trochu unaven, následuje RHB na lehátku
- Mobilizace levé DK: mobilizace hlavičky fibuly dorzoventrálně, mobilizace pately všemi směry
- PIR s následným protažením na zkrácené svaly DKK: flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu
- LTV s využitím overballu (cviky č. 1-10, viz. příloha č. 4)
- LTV senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové - nácvik malé nohy (vsedě na židli), stimulace plosek „ježkem“

zhodnocení terapie:

- veškeré blokády v levé DK byly odstraněny
- došlo k protažení zkrácených svalů
- po dohodě s pacientem byla jako nejvhodnější pomůcka k LTV zařazen overball- vzhledem k tomu, že pacient overball vlastní (a již s ním v minulosti pracoval), je velmi vhodný hlavně z důvodu možnosti pokračování v LTV s overballem v domácím prostředí

autoterapie:

- péče o jizvu na levé DK- dostředivá masáž, tlaková masáž, Kiblerova řasa, „esíčka“, „céčka“, sprchování jizvy střídavě teplou a studenou vodou
- kryoterapie- ledování levého kolenního kloubu dle potřeby
- polohování levé DK do vyšších poloh- antiedematózní účinek
- nácvik malé nohy, stimulace plosek nohou válením naplněných PET lahví studenou a teplou vodou po podlaze, sbírání předmětů pomocí nohou (vše vsedě na židli)

6. terapeutická jednotka dne 1.2.2008

status presens subjektivně:

- pacient se cítí dobře, bolesti v levém kolenním kloubu a tlak uvnitř kolene jsou slabší, stále ale cítí nestabilitu v levé DK

status presens objektivně:

- levý kolenní kloub stále zarudlý, oteklý, na pohmat není výrazně teplejší než pravý
- hybnost omezena, stoj nestabilní

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- nácvik malé nohy a stimulace chodidla
- nácvik korigovaného stoje s rovnoměrným zatížením obou DKK, posílit svaly dolních končetin s využitím pomůcek

provedení:

- LTV v bazénu s teplou vodou 30 min. (na rozezhřátí modifikace chůzí v bazénu, dále cviky č. 1-7, 10-25, a cviky ve vodě s pomůckou- vodní „nudle“ viz. příloha č. 6 a č. 7)
- LTV s využitím overballu (cviky č. 1-20, viz. příloha č. 4)
- LTV senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové- nácvik malé nohy (vsedě na židli i ve stoje) a korigovaného stoje na pevné podložce
- nácvik správného stereotypu chůze na pevné podložce bez pomůcek- důraz kladen na správné odvíjení chodidel, stejnoměrné zatěžování DKK

zhodnocení terapie:

- po zvládnutí malé nohy byl zařazen také nácvik korigovaného stoje a vyzkoušen nácvik správného stereotypu chůze po pevné podložce
- cvičení s overballem pacientovi vyhovuje, proto v něm i nadále budeme pokračovat a jiné pomůcky- např. cvičení s therabandem prozatím využívat nebudeme

autoterapie:

- pokračování dle potřeby v kryoterapii- ledování levého kolenního kloubu
- polohování L DK do vyšších poloh- antiedematózní účinek
- nácvik malé nohy, stimulace plosek nohou válením naplněných PET lahví studenou a teplou vodou po podlaze, sbírání předmětů pomocí nohou (ve stoji)
- LTV s overballem (cviky č.1-10, viz. příloha č. 4)

7. terapeutická jednotka dne 4.2.2008

status presens subjektivně:

- pacient se cítí dobře, bolesti v levém kolenním kloubu a tlak uvnitř kolene jsou stále slabší, pacient se snaží plnit všechny cviky autoterapie v domácím prostředí

status presens objektivně:

- levý kolenní kloub méně zarudlý a mírně oteklý, rozdíl oproti pravému kolennímu kloubu 1 cm
- hybnost levého kolenního kloubu se nepatrně zlepšila S 5 – 5 – 90, ovšem extenze stále není úplná

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- posílit svaly dolních končetin s využitím pomůcek
- nácvik korigovaného stoje s rovnoměrným zatížením obou DKK na pevné podložce i labilních plochách

provedení:

- LTV v bazénu s teplou vodou 30 min. (zapojujeme již všechny cviky ve vodě včetně pomalých poskoků a běhu ve vodě viz. příloha č. 6 a č. 7)
- LTV s využitím overballu (cviky č. 6-24, viz. příloha č. 4)
- LTV senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové - nácvik korigovaného stoje na pevné podložce a labilních plochách (modrá a zelená „čočka“)
- nácvik správného stereotypu chůze na pevné podložce

zhodnocení terapie:

- korigovaný stoj na pevné podložce i na labilních plochách („čočky“) pacient zvládá, proto bude v příští jednotce zařazena i vyzkoušena chůze po labilních plochách
- je třeba vymyslet nějakou aerobní činnost pro zvýšení kondice a svalové síly DKK, kterou lze vykonávat zejména v domácím prostředí
- po zjištění, že pacient má doma k dispozici rotoped, bude využíván v rámci autoterapie doma, abychom v nemocnici měli více času na další terapie

autoterapie:

- pokračování dle potřeby v kryoterapii- ledování levého kolenního kloubu

- polohování levé DK do vyšších poloh- antiedematózní účinek
- LTV s overballem (cviky č.1-15, viz. příloha č. 4)
- 2x denně 10-15min rotoped, mírná zátěž, rychlost otáček 70-80/min

8. terapeutická jednotka dne 6.2.2008

status presens subjektivně:

- pacient se cítí dobře, bolesti v levém kolenním kloubu a tlak uvnitř kolene jsou slabší

status presens objektivně:

- levý kolenní kloub méně zarudlý a mírně oteklý
- hybnost objektivně zlepšena, stále omezená extenze v kolenním kloubu (5°)

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- posílit svaly dolních končetin s využitím dalších pomůcek- gymnastikballem
- nácvik korigovaného stoje a chůze s rovnoměrným zatížením obou DKK na pevné podložce i labilních plochách

provedení:

- LTV v bazénu s teplou vodou 30 min. (všechny cviky ve vodě- včetně pomalých poskoků a běhu ve vodě, taktéž s pomůckou- vodní nudle viz. příloha č. 6 a č. 7)
- LTV v tělocvičně na gymnastikballu (cviky č. 1-11, viz. příloha č. 5)
- LTV senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové - nácvik korigovaného stoje na pevné podložce a labilních plochách (modrá a zelená „čočka“)
- nácvik správného stereotypu chůze na pevné podložce a na labilních plochách („čočky“)

zhodnocení terapie:

- chůze na labilních plochách byla nejistá, nestabilní hlavně při došlapu levé DK
- overball byl vyměněn za gymnastikball, ve cvičení s overballem pacient pokračuje sám doma v rámci autoterapie

autoterapie:

- pokračování dle potřeby v kryoterapii- ledování levého kolenního kloubu
- LTV s overballem (cviky č. 6-24, viz. příloha č. 4)
- 2x denně 10-15min rotoped, mírná zátěž, rychlost otáček 70-80/min

9. terapeutická jednotka dne 8.2.2008

status presens subjektivně:

- pacienta nic nebolí, cítí se velmi dobře, je v dobré náladě, doma již neleduje

status presens objektivně:

- levý kolenní kloub méně zarudlý a ještě mírně oteklý
- stabilita levého kolenního kloubu je vyšší, labilní plochy zvládá, taktéž i stereotyp chůze je zlepšen

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- pokračovat v posilování svalů dolních končetin pomocí gymnastikballu
- vyzkoušet metodu PNF dle Kabatta - prozatím jen směr a průběh diagonál na DKK
- nácvik korigovaného stoje s rovnoměrným zatížením obou DKK na pevné podložce i labilních plochách

provedení:

- LTV v bazénu s teplou vodou 30 min. (všechny cviky ve vodě- včetně pomalých poskoků a běhu ve vodě, taktéž s pomůckou- vodní nudle viz. příloha č. 6 a č. 7)
- LTV v tělocvičně na gymnastikballu (cviky č. 1-11, viz. příloha č. 5)
- LTV senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové - nácvik korigovaného stoje na pevné podložce a labilních plochách (modrá a zelená „čočka“), nácvik chůze na labilních plochách („čočky“)
- PNF - nácvik 1. diagonály DK - flečnický vzorec - varianta s extenzí kolenní
- PNF - nácvik 2. diagonály DK - extenční vzorec - varianta s extenzí kolenní

zhodnocení terapie:

- nácvik PNF se téměř vůbec nezdařil, pacientovi dělalo velké problémy zkoordinovat všechny pohyby a plnit zadané pokyny (vzhledem k jeho věku, je jeho motorické učení pomalejší)
- po mnohonásobné ukázce byl zainstruován k domácímu nácviku pohybu diagonál

autoterapie:

- pokračování dle potřeby v kryoterapii- ledování levého kolenního kloubu
- LTV s overballem (cviky č. 6-24, viz. příloha č. 4)

- 2x denně 10-15min rotoped, mírná zátěž, rychlost otáček 70-80/min
- nácvik pohybu DKK dle 1. diagonály flekčního vzorce a 2. diagonály extenčního vzorce

10. terapeutická jednotka dne 11.2.2008

status presens subjektivně:

- pacient se cítí dobře, bolesti v levém kolenním kloubu a tlak uvnitř kolene téměř vymizely, ovšem stěžuje si na zadanou autoterapii- dle svých slov, doma zkusil nácvik diagonál pouze dvakrát, ale nezdařil se, takže ho dál netrénoval

status presens objektivně:

- mírný otok levého kolenního kloubu stále přetrvává, hybnost je zlepšena, jizva je posunlivá všemi směry

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- zopakování si průběhu diagonál PNF dle Kabatta na DKK
- nácvik posilovacích a stabilizačních technik dle PNF pro DKK
- posílit svaly dolních končetin s využitím gymnastikballu
- nácvik korigovaného stoje a chůze s rovnoměrným zatížením obou DKK na labilních plochách, s využitím i válcové úseče

provedení:

- LTV v bazénu s teplou vodou 30 min. (všechny cviky ve vodě - včetně pomalých poskoků a běhu ve vodě, taktéž s pomůckou - vodní nudle viz. příloha č. 6 a č. 7)
- PNF posilovací techniky pro dolní končetiny: rytmická stabilizace, pomalý zvrát a výdrž-relaxace-aktivní pohyb na 1.diagonálu - flekční vzorec- varianta s extenzí kolenní a na 2.diagonálu - extenční vzorec - varianta s extenzí kolenní
- LTV v tělocvičně na gymnastikballu (cviky č. 1-11, viz. příloha č. 5)
- LTV senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové- nácvik korigovaného stoje a chůze na labilních plochách (modrá a zelená „čočka“, válcová úseč)

zhodnocení terapie:

- nácvik PNF se nám stále moc nedařil, pacientovi nejsou zcela jasné pohyby a není schopen plnit jednotlivé pokyny

- zkoušeli jsme nácvik nejdříve na pravé DK, ve které má pacient větší svalovou sílu, ale ani na té pacient nebyl schopen provést pohyb úplně správně

autoterapie:

- LTV s overballem (cviky č. 6-24, viz. příloha č. 4)
- 2x denně 10-15min rotoped, střední zátěž, rychlost otáček 80-90/min
- nácvik pohybu DKK dle 1. diagonály flekčního vzorce a 2. diagonály extenčního vzorce

11. terapeutická jednotka dne 13.2.2008

status presens subjektivně:

- pacient se cítí dobře, bolesti v levém kolenním kloubu a tlak uvnitř kolene téměř vymizely

status presens objektivně:

- levý kolenní kloub stále mírně oteklý, avšak na první pohled otok nepatrný
- stabilní stoj na labilních plochách, chůze po nich s menšími problémy

cíl dnešní terapeutické jednotky:

- zopakování si průběhu diagonál PNF dle Kabatta na DKK
- nácvik posilovacích a stabilizačních technik dle PNF pro DKK
- posílit svaly dolních končetin s využitím gymnastikballu
- nácvik korigovaného stoje a chůze s rovnoměrným zatížením obou DKK na labilních plochách, s využitím i válcové úseče

provedení:

- LTV v bazénu s teplou vodou 30 min. (všechny cviky ve vodě- včetně pomalých poskoků a běhu ve vodě, taktéž s pomůckou- vodní nudle viz. příloha č. 6 a č. 7)
- PNF posilovací techniky pro dolní končetiny: pomalý zvrát, výdrž-relaxace- aktivní pohyb a rytmická stabilizace na 1. diagonálu - flekční vzorec- varianta s extenzí kolenní a na 2. diagonálu - extenční vzorec- varianta s extenzí kolenní
- LTV v tělocvičně na gymnastikballu (cviky č. 1-11, viz. příloha č. 5)
- LTV senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové- nácvik korigovaného stoje a chůze na labilních plochách (modrá a zelená „čočka“, válcová úseč)

zhodnocení terapie:

- pobyt ve vodě pacientovi velmi svědčí, cvičení zvládá bez jakýchkoliv problémů, kolenní kloub dle svých slov „vůbec necítí“ - nebolí, cvičení ve vodě by se chtěl věnovat i nadále po skončení rehabilitace ve svém volném čase
- korigovaný stoj a chůzi po pevné podložce pacient zvládá výborně, na labilních plochách se vyskytují menší problémy s balancí po více jak druhém opakování
- nácvik PNF se nám stále příliš nedařil, pacientovi nejsou zcela jasné prováděné pohyby a není schopen plnit jednotlivé pokyny

autoterapie:

- LTV s overballem (cviky č. 6-24, viz. příloha č. 4)
- 2x denně 10-15min rotoped, střední zátěž, rychlost otáček 60-70/min
- nácvik pohybu DKK dle 1.diagonály flekčního vzorce a 2.diagonály extenčního vzorce

12. terapeutická jednotka dne 15.2.2008

- proveden výstupní kineziologický rozbor (viz. dále)

3.8 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

3.8.1 Status presens:

- vyšetřovaný se cítí dobře, bez bolesti, je afebrilní, v dobré náladě
- výška: 173,5 cm, váha: 85 kg, index BMI: 28, 2

3.8.2 Vyšetření stoje (aspekci) dle Jandy

- stoj prostý, bez opory, bez korekce, na tvrdé podložce, bez bot

- **Pohled zezadu (Obr. 12)**

- postavení DKK: úzká база (užší než úroveň pánve)
- symetrie tvaru a klenutí pat: paty kulovité
- plosky: obě chodidla stejnoměrně zatížená, více jejich laterální části
- symetrie tvaru a tloušťky Achillovy šlachy: L Achillova šlacha silnější a více hypertrofní v celém svém průběhu, valgózně stočená ve své dolní části
- symetrie lýtek: lýtka symetrická
- symetrie podkolenních rýh: symetrické, ve stejné výši
- symetrie tvaru a tloušťky stehen: kontury stehen souměrné
- symetrie subgluteálních rýh: subgluteální rýhy stejně dlouhé cca 15 cm
- symetrie a tonus hýžďových svalů: hýžďové svaly symetrické, hypotonické nejvíce ve své dolní třetině
- symetrie tvaru boků a taile: symetrické
- symetrie thorakobrachiálních úhlů: symetrické
- Michaelisova routa: symetrická
- postavení pánve: SIPI ve stejné výšce, též i hřebeny pánevních kostí jsou v jedné rovině
- symetrie trnových výběžků: symetrické
- prominence- tonus vzpřimovačů trupu: více v oblasti Th a L páteře
- symetrie postavení lopatek: dolní úhly- symetrické
mediální okraje- stejně vzdálené od páteře
- symetrie tvaru a výšky ramen: bilaterálně v elevaci, L rameno výše než P cca o

1cm, zvýšené napětí horní části m. trapezius bilaterálně (cca 1cm)

- držení a postavení hlavy: mírná lateroflexe hlavy doprava

- **Pohled zepředu (Obr. 12)**

- postavení DKK: úzká baze (užší než úroveň pánve)
- zatížení chodidel: obě chodidla stejnoměrně zatížená, více jejich laterální části
- plošky: podélně-příčné plochonoží bilat.
- na obou DK kladívkovité prsty, nehty zažloutlé
- konfigurace m.tibialis anterior: symetrická bilaterálně
- symetrie lýtek: mediální i laterální strany lýtek symetrické
- symetrie postavení kolen a patelly: L kolenní kloub edematózní, více zarudlý, jizva lividní, zhojená, 17,5cm dlouhá
 - P kolenní kloub bez edému, normálně zbarvený, jizva zhojená, „vybledlá“, 18cm dlouhá
 - obě patelly jsou laterálně stočené- posunuté
- symetrie konfigurace stehen: hypotonické zejména mediální vasty m. quadriceps femoris, kontury stehen souměrné
- postavení pánve: SIAS ve stejné výšce
- symetrie svalstva a tonu břišní stěny: hypotonus m.rectus abdominis (prominence zejména jeho spodní části) i mm. obliqui abdominis
- postavení a symetrie hrudníku: hrudník symetrický
- postavení a symetrie prsních bradavek: postavení bradavek symetrické
- symetrie horních končetin, dominantní HK: HK symetrické, dominantní ruka je pravá
- symetrie tvaru a výšky ramen: L ramenní kloub výš (cca 1cm), větší tonus m.trapezius sin., protrakční držení obou ramenních kloubů
- držení a postavení hlavy: mírná lateroflexe hlavy doprava, předsunuté držení hlavy, zvýšené napětí mm.sternocleidomastoidei
- typ dýchání: břišní



Obr. 12: Vyšetření stoje při výstupním vyšetření: vlevo-zezadu, vpravo-zepředu

- **Pohled z boku (Obr. 13)**

- postavení DKK: P DK mírně vpředu
- plosky: podélně-příčné plochonoží bilat.
- symetrie tvaru a klenutí bérců: symetrické bilaterálně
- symetrie držení kolen: mírné semiflekční postavení bilaterálně
- symetrie tvaru a napětí svalstva v oblasti stehen: symetrické bilaterálně
- symetrie tvaru, klenutí a napětí hýždí: symetrické bilaterálně, hypotonie s výrazným hypotonem v jejich dolní třetině
- postavení pánve: fyziologická antevertze pánve
- napětí a tonus břišní stěny: ochablé břišní svaly- prominence zejména jejich dolní části
- symetrie tvaru a držení ramen: mírné protrakční a předsunuté držení ramenních kloubů bilaterálně
- C-Th přechod, klenutí krční páteře: vrchol krční lordózy v oblasti C₄-C₅, vrchol hrudní kyfózy v oblasti Th₄-Th₅
- držení hlavy: předsunuté držení hlavy



Obr. 13: Vyšetření stoje při výstupním vyšetření: z boku

- **Vyšetření stoje na dvou vahách**
 - sin 43 kg, dx 43 kg
- **Vyšetření stoje pomocí olovnice**
 - *zezadu (ve frontální rovině)*: olovnice spuštěná z protuberentia occipitalis externa prochází intergluteální rýhou
 - *zepředu (ve frontální rovině)*: olovnice spuštěná z procesuss xiphoideus prochází středem pupku, břicho lehce prominuje
 - *z pravého boku (v sagitální rovině)*: olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu neprochází středem ramenního a kyčelního kloubu a končí před zevním kotníkem
 - *z levého boku (v sagitální rovině)*: olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu neprochází středem ramenního a kyčelního kloubu a končí před zevním kotníkem

- **Další vyšetření stoje**

- stoj na jedné noze: P DK Trendelenburgova ZK- negativní, Duchaineova ZK- negativní
L DK Trendelenburgova ZK- negativní, Duchaineova ZK- negativní
- Rombergův stoj I (rozšířená baze-stoj mírně rozkročný, oči otevřené)- stabilní, bez titubací
- Rombergův stoj II (zúžená baze-stoj snožný, oči otevřené)- stabilní, mírné zvýšení titubací v dorzoventrálním směru
- Rombergův stoj III (zúžená baze-stoj snožný, oči zavřené)- snížení stability, zvýšená hra prstců bilaterálně, zvýšení titubací trupu v dorzoventrálním směru

3.8.3 Analýza chůze (vyšetření aspektů)

- kladení chodidel: chodidla kladena paralelně se sagitální osou
- odvíjení chodidel: nevýrazné odvíjení od podložky, malé pohyby v hlezenních kloubech (je však výraznější, než při vstupním kineziologickém rozboru)
- odvinutí prstců a prstů: malé odvíjení od podložky, jde přes later. stranu chodidla a konečné odvinutí končí palcem
- rytmus chůze: krok stejnoměrný, stabilní
- rychlost chůze: normální či spíše pomalejší
- šířka base: užší
- postavení trupu: mírná lateroflexe (úklon) trupu doprava, , L ramenní kloub nepatrně výš
- souhyby trupu: chybí fyziologické souhyby trupu
- souhyby HK, synkinesy: chybí souhyb HKK v ramenních kloubech, kompenzováno flexí v kloubech loketních
- souhyby a postavení hlavy: mírná lateroflexe (úklon) hlavy doprava
- pohyby pánve: fyziologické
- aktivita zádoových a břišních svalů: fyziologická
- typologie chůze dle Jandy: proximální= kyčelní

- **Modifikace chůze:**
 - „po špičkách“ – pacient zvládá, stabilita obou DKK je stejná
 - „po patách“ – pacient zvládá bez problému
 - **pozadu** - pacient zvládá bez problému, ale velmi malá extenze v kyčelních kloubech, kroky malé, krátké
 - **se zavřenýma očima**- pacient zvládá bez problému, stabilita obou DKK je stejná
 - **se vzpaženýma HK**- pacient zvládá bez problému
 - **v podřepu**- pacient zvládá s malými problémy, stabilní obě DKK

3.8.4 Vyšetření základních pohybových stereotypů (dle Jandy)

- **1. EXTENZE V KYČELNÍM KLOUBU (vleže na břiše)**
 - změněný pohybový stereotyp oproti normě dle Jandy, vyšetřovaný při vyšetření nejdříve zapojil kontralat. paravertebrální EX trupu L, poté homolat. paravertebrální EX trupu L a až pak teprve současně m. gluteus max. s ischiokrurálníma svalama
 - ke konci pohybu došlo až k zapojení svalstva kontralat. pletence pažního (nadzvednutí ramene)
- **2. ABDUKCE V KYČELNÍM KLOUBU**
 - změněný pohybový stereotyp oproti normě dle Jandy, „tenzorová abdukce neboli tenzorový mechanismus“
 - došlo k převaze m. tensor fasciae latae, vyšetřovaný provedl kombinaci pohybů: abdukce, zevní rotace a flexe v kyčelním kloubu
 - hlavními svaly se staly kromě m. tensor fascie latae také m. iliopsoas a m. rectus femoris
 - způsobeno převahou aktivity flexorů kyč.kloubu

- **3. FLEXE TRUPU (posazování z lehu do sedu)**

- změněný pohybový stereotyp oproti normě dle Jandy, při posazování docházelo nejprve k aktivaci zádočných svalů, zvláště v LS segmentech
- vyšetřovanému dělalo velké problémy provést obloukovitou flexi trupu (do okamžiku souhybu pánve), s rukama v týl, s extendovanými dolními končetinami a současnou plantární flexí bez zvednutí dolních končetin
- funkci břišních svalů přebírají flexory kyčelních kloubů

- **4. FLEXE HLAVY (vleže na zádech)**

- dobrý pohybový stereotyp dle Jandy, vyšetřovaný správně flektoval obloukovitě hlavu, brada směřovala do fossa jugularis
- tento pohyb je zajišťován hlubokými flexory , hlavně mm. scaleni
- modifikace testu: ZK výdrže- hlava držena v maximální dosažené flexi- hlava udržena v této poloze min.20 sec bez tremoru

- **5. ABDUKCE V RAMENNÍM KLOUBU (upažení vsedě)**

- dobrý pohybový stereotyp dle Jandy, vyšetřovaný správně začal pohyb v ramenním kloubu aktivitou abduktorových svalových skupin a aktivita horních vláken m. trapezius působila pouze stabilizačně

- **6. KLIK- VZPOR (modifikace- klik o stěnu)**

- dobrý pohybový stereotyp dle Jandy, dobrá kvalita dolních fixátorů lopatek, nedošlo k odlepení lopatky od hrudníku ve smyslu scapula alata při provedení pohybu
- během celého pohybu dochází k dobré fixaci celé lopatky (min.posun lopatek)

3.8.5 Antropometrické vyšetření

Hmotnost pacienta byla zjištěna pomocí nášlapné osobní váhy a délkové a obvodové míry pomocí krejčovského metru.

Hmotnost	85 kg	
Výška ve stoji	173,5 cm	... podložka- vertex
Výška v sedě	86 cm	... sedadlo- vertex
Délka vleže	174 cm	... podložka pod chodidly-vertex
Rozpětí paží	184 cm	... orientační délka těla
Obvod hlavy	52,5 cm	... glabela-vrchol kosti týlní
Obvod hrudníku	101 cm	... přes mezosternale a pod dolními úhly lopatek
Obvod hrudníku	103 cm	... přes xiphosternale
Obvod břicha	99 cm	... pupek a jeho horizontální rovina
Obvod boků	104 cm	... trochanterové major a jejich rovina
Amplituda hrudníku	3 cm	pružnost hrudního koše, rozdíl mezi obvodem při max. nádechu a max. výdechu

Tab. 12: Základní antropometrické vyšetření

P DK	Délka	L DK	Měřené vzdálenosti
94 cm	funkční (relativní)	93,5 cm	... SIAS - malleolus medialis
93 cm	anatomická (absolutní)	92 cm	... trochanter major - malleolus lat.
102 cm	umbilikální (u šikmé pánve)	102 cm	... pupek - malleolus medialis
50 cm	stehna	51 cm	trochanter major - lat. štěrbina KoK
40 cm	bérce	40 cm	... cap.fibulae - malleolus lateralis
27 cm	nohy	27 cm	... nejdelší prst – pata
P DK	Obvod	L DK	
48 cm	stehna	49 cm	... 15 cm nad patellou
42 cm	stehna	43 cm	přes mm.vasti quadricepsu femoris
42 cm	kolenního kloubu	43 cm	... přes patellu
35 cm	přes tuberositas tibiae	36 cm	
35,5 cm	lýtka	36 cm	... nejširší část
27 cm	přes kotníky	27,5 cm	
33 cm	přes nárt a patu	33,5 cm	
23,5 cm	přes hlavice metatarsů	23,5 cm	... tzv. obuvnická míra

Tab. 13: Délkové a obvodové míry dolních končetin

3.8.6 Vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti

- **A. Goniometrické vyšetření metodou – SFTR aktivní/pasivní pohyb**

Výsledky měření goniometrie jsou zapsány metodou SFRT. Aktivní i pasivní pohyby na obou dolních končetinách byly změřeny dvouramenným plastovým goniometrem.

Kloub	Aktivní pohyb P DK	Pasivní pohyb P DK	Aktivní pohyb L DK	Pasivní pohyb L DK
Kyčelní kloub	S 10 – 0 – 75	S 10 – 0 – 80	S 10 – 0 – 70	S 10 – 0 – 80
	F 25 – 0 – 15	F 30 – 0 – 15	F 35 – 0 – 15	F 40 – 0 – 15
	R _{s0} 30- 0- 15	R _{s0} 30 – 0 – 15	R _{s0} 45 – 0 – 15	R _{s0} 45 – 0 – 15
	R _{s90} 30- 0- 15	R _{s90} 30 – 0 – 15	R _{s0} 45 – 0 – 15	R _{s0} 45 – 0 – 15
Kolenní kloub	S 0 – 0 – 100	S 0 – 0 – 110	S 5 – 5 – 90	S 5 – 5 – 100
Hlezenní kloub	S 25 – 0 – 40	S 30 – 0 – 45	S 25 – 0 – 40	S 30 – 0 – 45
	R 20 – 0 – 30	R 25 – 0 – 35	R 20 – 0 – 30	R 25 – 0 – 35
MTP kloub palce	S 40 – 0 – 40	S 60 – 0 – 50	S 40 – 0 – 40	S 60 – 0 – 50
	F 10 – 0 – 15	F 15 – 0 – 20	F 10 – 0 – 15	F 15 – 0 – 20
IP kloub palce	S 0 – 0 – 70	S 5 – 0 – 75	S 0 – 0 – 70	S 5 – 0 – 75
MTP kloub 2.prstu	S 10 – 0 – 30	S 30 – 0 – 40	S 10 – 0 – 30	S 30 – 0 – 40
	F 5 – 0 – 5	F 5 – 0 – 5	F 5 – 0 – 5	F 5 – 0 – 5
MTP kloub 3.prstu	S 15- 0 – 30	S 20 – 0 – 40	S 15- 0 – 30	S 20 – 0 – 40
	F 0 – 0 – 0	F 5 – 0 – 5	F 0 – 0 – 0	F 5 – 0 – 5
MTP kloub 4.prstu	S 10 – 0 – 40	S 20 – 0 – 50	S 10 – 0 – 40	S 20 – 0 – 50
	F 0 – 0 – 5	F 10 – 0 – 5	F 0 – 0 – 5	F 10 – 0 – 5
MTP kloub 5.prstu	S 15 – 0 – 30	S 25 - 0 -50	S 15 – 0 – 30	S 25 - 0 -50
	F 30 – 0- 5	F 30 – 0 – 10	F 30 – 0- 5	F 30 – 0 – 10

Tab. 14: Rozsah kloubní pohyblivosti dolních končetin

- **B. Vyšetření pohyblivosti páteře**

	Název zkoušky	Vzdálenost	Norma	Vyšetřovaný
1	Čepojevova zkouška	C ₇ + 8 cm kraniálně	3cm	2 cm
2	Ottova zkouška ...inklinační ...reklinační	C ₇ + 30 cm kaudálně	6 cm	2 cm
			3,5 cm	1 cm
			2,5 cm	1 cm
3	Stiborova zkouška	C ₇ - L ₅	7-10 cm	5,5 cm
4	Schoberova zkouška	L ₅ + 10 cm kraniálně	4-5 cm	4,5 cm
5	Thomayerova zkouška	daktylion - podlaha	0 cm	5 cm
6	Zkouška lateroflexe ...doprava ...doleva	Spuštěná olovnice z kontralaterální axily	olovnice prochází intergluteální rýhou	olovnice prochází intergluteální rýhou
7	Zkouška předklonu hlavy	brada - sternum	0 cm	0 cm
8	Forestierova fleche:	hrbol kosti týlní - podložka (zedř)	0 cm	4 cm

Tab. 15: Vyšetření pohyblivosti páteře

3.8.7 Dynamické vyšetření páteře

(Vyšetřeno orientačně vsedě)

Předklon: krční páteř se rozvíjí plynule, ale pohyb začíná předsunem hlavy, omezený rozvoj dolní hrudní a bederní páteře

Záklon: omezený rozvoj páteře do záklonu v bederní části

Úklon vpravo i vlevo: symetrický, kožní řasa se láme na obou stranách, fyziolog.synkinéza pánve

Rotace: symetrická, kožní řasa se láme na obou stranách

3.8.8 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení		Slovní popis hodnocení
	PDK	LDK	
M. triceps surae			
...m. soleus	st. 0	st. 0	Nejde o zkrácení- v kloubu hlezenním lze dosáhnout 90°
...m. gastrocnemius	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- v kloubu hlezenním chybí do 90° postavení 5°
Flexory kyč. kloubu	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- v kyčelním kloubu je lehké flekční postavení, bérce trčí šikmo vpřed, stehno je v lehké abdukci a prohlubeň na laterální straně stehna je zvýrazněna
Flexory kol. kloubu	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- flexe v kloubu kyčelním v rozmezí 80°- 90°
Adduktory kyč. kloubu	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- rozsah abdukce v kyč.kloubu je v rozmezí 30°-40°
M. piriformis	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- ja omezená vnitřní rotace a navíc i omezená addukce
Paravertebrální zádové svaly	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- měřená vzdálenost je 10- 15 cm
M. pectoralis major			
...č. sternální dolní	st. 0	st. 0	Nejde o zkrácení- paže klesne do horizontály, při tlaku na distální část humeru směrem dolů se rozsah pohybu ještě zvětší
...č. sternální střední a horní	st. 0	st. 0	Nejde o zkrácení- paže klesne do horizontály, při tlaku na distální část humeru směrem dolů se rozsah pohybu ještě zvětší
...č. klavikulární a m. pectoralis minor	st. 1	st. 1	Lehké zkrácení- stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem
M. trapezius- horní č.	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem
M. levator scapulae	st. 1	st. 1	Malé zkrácení- stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem
M. sternocleidomastoideus			Rozsah extenze je malý, úpon svalu na sternu a klavikule citlivý až bolestivý

Tab. 16: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

3.8.9 Vyšetření síly svalové (dle Jandy)

Kloub	Pohyb	Svaly provádějící pohyb	Svalová síla	
			P DK	LDK
Kyčelní kloub	Flexe	M. iliopsoas M. rectus femoris	5	5
	Extenze s extenzí kolenní	M. gluteus maximus M. biceps femoris-caput longum M. semitendinosus M. semimembranosus	4+	4
	Extenze s flexí kolenní	M. gluteus maximus	4	4
	Addukce	M. adductor magnus M. adductor longus M. adductor brevis M. gracilis M. pectineus	5	5
	Abdukce	M. gluteus medius M. tensor fasciae latae M. gluteus minimus	4+	4+
	Zevní rotace	M. quadratus femoris M. piriformis M. gluteus maximus M. gemellus superior M. gemellus inferior M. obturatorius externus M. obturatorius internus	4	4
	Vnitřní rotace	M. gluteus minimus M. tensor fasciae latae	4	4
Kolenní kloub	Flexe	M. biceps femoris M. semitendinosus M. semimembranosus	4+	4+
	Extenze	M. quadriceps femoris	4+	4
Hlezenní kloub	Plantární flexe	M. triceps surae M. soleus	5 5	5 5
	Supinace s dorzální flexí	M. tibialis anterior	4+	4+
	Supinace s plantární flexí	M. tibialis posterior	4+	4+
	Plantární pronace	M. peroneus brevis M. peroneus longus	4+	4+
MP a IP kloub palce	Flexe	M. flexor hallucis brevis M. flexor hallucis longus	5	5
	Extenze	M. extensor hallucis brevis M. extensor hallucis longus	5	5
MP klouby prstů	Flexe	Mm. lumbricales	5	5
	Extenze	M. extensor digitorum longus M. extensor digitorum brevis	5	5

IP₁ a IP₂ klouby prstů	Flexe	M. flexor digitorum longus M. flexor digitorum brevis	5	5
---	--------------	--	---	---

Tab. 17: Vyšetření svalové síly svalů dolních končetin dle Jandy

3.8.10 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

	Vyšetřované směry	P DK	L DK
IP₁	Dorzoplantárně Laterolaterálně	Volný Volný	Volný Volný
IP₂	Dorzoplantárně Laterolaterálně	Volný Volný	Volný Volný
MTP kloub	Dorzoplantárně Laterolaterárně Nůžkový hmat (posun hlaviček proti sobě)	Volný Volný Volný	Volný Volný Volný
Lisfrankův kloub	Dorzoplantárně Rotace	Volný Volný	Omezeno mezi 4. a 5. MT a os cuboideum
Chopartův kloub	Dorzálně	Volný	Volný
Talus	Tibiofibulárně	Volný	Volný
Os naviculare	Dorzoplantárně	Volný	Volný
Calcaneus	Rotace Ventrálně	Volný Volný	Volný Volný
Talocrurální kloub	Dorzálně	Volný	Volný
Tibiofibulární kloub	Dorzoventrálně	Volný	Volný
Tibiofemorální kloub	Přední zásuv.manévr Zadní zásuv.manévr	Volný Volný	Volný Omezeno
Patellofemorální kloub	Kraniokaudálně Laterolaterálně Kroužení	Volný Volný Volný	Volný Volný Volný

Tab. 18: Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

3.8.11 Neurologické vyšetření

- Vyšetření fyziologických reflexů na DKK

Reflex:	Vyhodnocení reflexů:	
	P DK	L DK
Patelární (L ₂₋₄)	2	2
Reflex Achillovy šlachy (L ₅ – S ₂)	3	3
Medioplantární reflex (L ₅ – S ₂)	3	3

Tab. 19: Vstupní vyšetření fyziologických reflexů na DKK

- Vyšetření pyramidových jevů na DKK

Spastických

Zkouška	Výsledek
Babinského reflex	Bez patolog. nálezu
Sicardův příznak	Bez patolog. nálezu
Chaddockův jev	Bez patolog. nálezu
Oppenheimův jev	Bez patolog. nálezu
Vítkův sumační test	Bez patolog. nálezu
Jev Žukovského-Kornylova	Bez patolog. nálezu
Rossolimův jev	Bez patolog. nálezu

Paretických

Zkouška	Výsledek
Barrého jev	Bez patolog. nálezu
Fenomén retardace	Bez patolog. nálezu

Tab. 20: Vyšetření spastických a paretických jevů

- Vyšetření taxie

Zkouška prst – nos: provede, bez léze

Zkouška prst – protilehlý nebo stejnostranný ušní lalůček: provede, bez léze

Zkouška pata – koleno: provede, bez léze

- Vyšetření diadochokinézy- provede, bez léze

- **Napínací manévr**

Lasseque: P DK i L DK 80, negativní

Obrácený Lasseque: P DK i L DK negativní

- **Vyšetření čítí**

1) povrchové- taktilní čítí ve všech dermatomech v normě, bez léze

- algické čítí ve všech dermatomech v normě, bez léze
- termické čítí ve všech dermatomech v normě, bez léze
- lokalizační čítí ve všech dermatomech v normě, bez léze

2) hluboké- vnímání tlaku v oblasti L kolenního kloubu změněno, jinak bez léze

- pohybovit – pohyb prováděn v obou hlezenních kloubech- dorzální, plantární flexe a inverze s everzí, poté také pohyb v zápěstích– plant, dorz. flexe a dukce
- testy bez nálezu a patol. léze
- polohovit- flexe v MP kloubech prstů na noze, abdukce prstů na levé HK, cílem bylo nastavení stejné polohy i na druhé končetině
- testy bez nálezu a patol. léze

3) stereognozie- rozpoznávání předmětů se zavřenýma očima (tužka, PET láhev, plyšový medvídek, sešit)

- testy bez nálezu a patol. léze, dobré vnímání

- **Vyšetření rovnováhy**

- *De Kleinův test* – negativní bilat.
- *Test na polohovou závrať* – negativní bilat.
- *Hautantův test* – negativní bilat.
- *Véleho fční test nohy* – flexory prstů se nezapojí ihned, ale s menším časovým zpožděním
- *Rombergův stoj I, II a III-* viz. Vyšetření stoje- další vyšetření
- *Stoj na jedné noze-* viz. Vyšetření stoje- další vyšetření

3.8.12 Vyšetření reflexních změn (palpačně dle Lewita)

- na první dotek kůže teplá, suchá, jemná (oblast DKK a zad)
- vyšetřovanému dotek příjemný, nebolestivý
- Vyšetření kůže, podkoží a fascie
 - **L DK:** na celé DK dobrá posunlivost měkkých tkání, mírně vázne pouze směrem lateromediálním na zevní straně stehnazizva po TEP kolenního kloubu: zhojená, posunlivá a protažitelná všemi směry
 - **P DK:** posunlivost všech tří vrstev je na celé DK dobrá, jizva po TEP kolenního kloubu je zhojená, posunlivá a protažitelná všemi směry
 - **Oblast zad:** kůže dobře posunlivá i protažitelná, Kiblerova řasa v oblasti L-páteře stále špatně nabratelná, lámavá se sníženou posunlivostí, fascie na zádech směrem kraniálním i lumbosakrálním dobře protažitelná, taktéž i fascie na obou stranách trupu
- Vyšetření spoušťových bodů (Trp) ve svalech (DKK)
 - Trp nalezeny v levém m. gastrocnemius lat.část, v levém m. tenzor fasciae latae
- Vyšetření periostových bodů na okostici (DKK)
 - Citlivý laterální okraj patelly na L DK a hlavička fibuly na téže straně

3.8.13 Vyšetření svalového tonu

Hypertonus: L DK- m. iliopsoas, m. tenzor fasciae latae, m. biceps femoris, m. gastrocnemius lat.část

P DK- m. iliopsoas, m. biceps femoris,

Trup- paravertebrální svaly v oblasti L-p a Th-L přechodu

Krk a šíje- horní části mm.trapezius, mm.sternocleidomastoidei, mm. levator scapulae

Hypotonus: L DK- m. gluteus maximus, m. rectus femoris, vastus medialis

P DK- m. gluteus maximus, vastus medialis

Trup- m. rectus, transversus i obliquii abdominis

3.8.14 Hodnocení psychického stavu, MMSE test (Mini-Mental State Examination)

Orientace	10 b.
Schopnost zapamatování	3 b.
Pozornost a počítání	5 b.
Paměť a vybavnost	3 b.
Gnosie, reprodukce, praxie, lexie, grafie, konstrukční praxie	9 b.
Celkové skóre	30 b.

Tab. 21: Hodnocení psychického stavu podle MMSE testu

Hodnocení: norma

3.8.15 Vyšetření ADL, Test dle Barthelové

Příjem potravy	10 b.
Koupání	5 b.
Péče o zevnějšek	5 b.
Oblékání	10 b.
Ovládání konečníku	10 b.
Ovládání močení	10 b.
Přesun WC	10 b.
Přesun postel-židle	15 b.
Lokomoce	15 b.
Schody	10 b.
Celkové skóre:	100 b.

Tab. 22: Vyšetření ADL dle Barthelové

Hodnocení: soběstačný

3.8.16 Závěr výstupního vyšetření:

U vyšetřované osoby přetrvává protrakční držení ramen, zvýšená bederní lordóza a hrudní kyfóza, úzká baze i ploché nohy.

Vyšetřením stoje pomocí olovnice ze zadu se změnil průběh olovnice- olovnice prochází intergluteální rýhou.

Vyšetřením chůze se projevilo již výraznější odvíjení chodidel od podložky se stále malými pohyby v hlezenních kloubech, odvíjení jde správně přes laterální hranu chodidla a konečné odvinutí končí palcem. Trup je stále v mírné pravostranné lateroflexi, chybí fyziologické souhyby trupu i souhyb HKK v rameních kloubech kompenzové flexí v kloubech loketních.

S *modifikacemi chůze* pacient neměl problémy, zvládal všechny typy, rovnoměrně již zatěžoval obě DKK, což se potvrdilo i při *vyšetření stoje na 2 vahách* (sin 43 kg, dx 43 kg).

Při *vyšetření základních pohybových stereotypů* nenastaly žádné změny oproti vstupnímu kineziologickému rozboru- stále přetrvává změněný pohybový stereotyp při extenzi a abdukci v kyčelním kloubu a při flexi trupu.

Při *antropometrickém měření* byl zjištěn snížený otok levé dolní končetiny zejména v oblasti kolenního kloubu o 1cm, jinak se téměř žádné odchylky v měření nevyskytly.

Vyšetření pohyblivosti dolních končetin ukázalo zvýšení kloubní pohyblivosti, dosáhli jsme flexe 100° v levém kolenním kloubu při pasivním pohybu a 90° při aktivním pohybu. Plná extenze v témže kloubu se nám ale bohužel nepodařila získat, stále nám chybí 5°.

Vyšetření pohyblivosti páteře prokázalo stále sníženou pohyblivost téměř do všech směrů.

Vyšetření svalové síly dolních končetin prokázalo zvýšení síly zejména svalů na L DK.

Při *vyšetření kloubní vůle* nebylo zjištěno žádné výrazné omezení- pouze na L DK mezi 4. a 5. MT a os cuboideum a tibiofemorální kloub - zadní zásuvkový manévr.

Při *vyšetření povrchového cití* nebylo nalezeno již žádné změněné vnímání.

Podařila se nám zlepšit posunlivost měkkých tkání L DK i bederní části zad, při *vyšetření reflexních změn* byla nalezena pouze omezena posunlivost měkkých tkání směrem lateromediálním na zevní straně stehna, jinak jízva po TEP na obou kolenou dobře posunlivá a protažitelná všemi směry. Trp nalezeny v levém m. gastrocnemius lat. část a v levém m. tenzor fasciae latae. Citlivý laterální okraj patelly a hlavička fibuly na levé straně.

Při *vyšetření svalového tonu* byl zjištěn hypertonus v levém m. iliopsoas, m. tenzor fasciae latae, m. biceps femoris a m. gastrocnemius laterální část, v pravém m. iliopsoas a m. biceps femoris. Dále také paravertebrální svaly v oblasti L-p a Th-L přechodu, horní části mm. trapezius, mm. sternocleidomastoidei, mm. levator scapulae. Hypotonus v levém m. gluteus maximus, m. rectus femoris, vastus medialis, pravém m. gluteus maximus, vastus medialis přetrvává. Dále také m. rectus, transversus i obliqui abdominis.

3.9 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE

Stav pacienta se od první terapie výrazně zlepšil. Otok operovaného levého kolenního kloubu ustoupil sice jen o 1 cm, ale byla snížena bolestivost a nepříjemné pnutí uvnitř kolene. Bolest se nyní objevuje pouze po velkém zatížení kolenního kloubu nebo v krajní poloze vyvolané „násilnou formou“.

U pacienta se mi také podařilo uvolnit měkké tkáně, snížit svalové napětí, zvětšit rozsahy pohybů v kloubech, zvýšit svalovou sílu a především změnit - zlepšit stereotyp chůze a zatížení dolních končetin (nejvýraznější změny jsou obsaženy v tabulce, která je obsažena v kapitole 9-příloha č. 2 a č. 3), na druhou stranu se mi bohužel nezdařilo dosáhnout plné extenze v levém kolenním kloubu, kde stále chybí 5°.

Vzhledem k vysokému věku pacienta se nedalo moc experimentovat s různými typy terapií, pacientovi trvalo o něco déle, oproti ostatním pacientům, než si daný změněný pohybový stereotyp osvojil, ale díky své „sportovní minulosti“ a snaze spolupracovat byl efekt terapie úspěšný.

4 ZÁVĚR

Tématem mé bakalářské práce bylo dotknout se problematiky totální endoprotézy kolenního kloubu, indikované nejčastěji následkem gonartrózy.

Po skončení terapie byl pacient vzhledem ke svému věku ve velmi dobrém psychickém i fyzickém stavu. Průběh rehabilitační péče byl víceméně bezproblémový, pacient se mi snažil ve všem vycházet maximálně vstříc a plnit zadané pokyny. Byla na něm vidět snaha učit se nové věci a dozvědět se o své diagnóze a prováděné terapii co nejvíce.

Zpracování této bakalářské práce mi umožnilo nahlédnout do dlouhodobější intenzivní ambulantní rehabilitační péče, díky které jsem měla příležitost dlouhodobě pracovat s jedním pacientem a sledovat jeho postupný vývoj zlepšujících se obtíží. Také se mi ozřejmilo, že ke každému pacientovi se musí přistupovat zcela individuálním a osobním přístupem a jak důležitá je vzájemná důvěra právě mezi fyzioterapeutem a jeho pacientem.

Zásluhou odborníků se ve vývoji totálních endoprotéz udělal během posledních několika let velký skok kupředu. Myslím si, že náhrady kloubů - a to nejen kolenních, mají ve světě právoplatné místo, pomáhají lidem zbavit se bolestí a především i nadále prožívat plnohodnotný život.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knihy:

1. **BARTONÍČEK, Jan, HEŘT, Jiří.** *Základy klinické anatomie pohybového aparátu.* Praha: Maxdorf, 2004. 256 s. . ISBN 80-7345-017-8
2. **BENEŠOVÁ, Marta.** *Cvičení ve vodě (Aquagymnastika).* 2. upr. vyd. Praha: Česká asociace Sport pro všechny, 1997. 69 s.
3. **BENTZEN, Niels, BENEŠ, Václav, SEIFERT, Václav.** *Lékařský slovník : česko-anglický/anglicko-český výkladový slovník pro lékaře v praxi .* Praha : Verlag Dashöfer , 2004 . 368 s. . ISBN 80-86229-78-5.
4. **BĚLKOVÁ, Taťána.** *Zdravotní a léčebné plavání .* Praha : Karolinum , 1994 . 43 s. . ISBN 80-7066-990-X.
5. **ČECHOVSKÁ, Irena, NOVOTNÁ, Viléma, MILEROVÁ, Hana.** *Aqua-fitness: plavání, aqua-gymnastika, aqua-aerobik.* Praha: Grada, 2003. 136 s. ISBN 80-247-0462-5.
6. **ČIHÁK, Radomír, GRIM, Miloš.** *Anatomie .* 2. upr. a dopl. vyd . Praha : Grada , 2001 . 1. sv. 497 s. . ISBN 80-7169-970-5.
7. **DUNGL, P, et al.** *Ortopedie.* Praha: Grada, 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
8. **DVOŘÁK, Radmil.** *Základy kinezioterapie .* 2., přeprac. vyd . Olomouc : Univerzita Palackého , 2003 . 104 s. . (Skripta) . ISBN 80-244-0609-8.
9. **DYLEVSKÝ, Ivan, DRUGA, Rastislav, MRÁZKOVÁ, Olga.** *Funkční anatomie člověka .* Praha : Grada , 2000 . 664 s. . ISBN 80-7169-681-1.

10. **FENEIS, Heinz, DAUBER, Wolfgang.** *Anatomický obrazový slovník* . 2. čes. přeprac. a rozš. vyd . Praha : Grada , 1996 . IX, 455 s. . ISBN 80-7169-197-6.
11. **HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina, PAVLŮ, Dagmar.** *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace* . 1. vyd. . Praha : Karolinum , 2007. 116 s. . ISBN 978-80-246-1294-2.
12. **JANDA, Vladimír, et al.** *Svalové funkční testy* . 1. vyd . Praha : Grada , 2004 . 328 s. . ISBN 80-247-0722-5.
13. **JANDA, Vladimír, PAVLŮ, Dagmar.** *Goniometrie* . 1. vyd . Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví , 1993 . V, 108 s. . ISBN 80-7013-160-8.
14. **KROUTÍLKOVÁ, Blanka.** *Cvičení s gymnastikballem*. Praha: Česká asociace Sport pro všechny, 1996. 59 s.
15. **LEWIT, Karel.** *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* . 5. přepracované vyd . Praha : Sdělovací technika , c2003 . 411 s. . ISBN 80-86645-04-5.
16. **NEDOMA, Jiří.** *Biomechanika lidského skeletu a umělých náhrad jeho částí* . 1. vyd. . Praha : Karolinum , 2006 . 491 s. . (Biomedicínská informatika, II) . ISBN 80-246-1227-5.
17. **OPAVSKÝ, Jaroslav.** *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty* . 1. vyd . Olomouc : Univerzita Palackého , 2003 . 91 s. . (Skripta) . ISBN 80-244-0625-X.
18. **PODĚBRADSKÝ, Jiří, VAŘEKA, Ivan.** *Fyzikální terapie* . Praha : Grada , 1998 . 264 s. . ISBN 80-7169-661-7.

19. **RENAWAT, Ch. S.** *Total- condylar knee arthroplasty*. New York: Springer Verlag, 1985
20. **SOSNA, Antonín.** *Základy ortopedie*. Praha : Triton , 2001 , 175 s. . ISBN 80-7254-202-8.
21. **VALENTA, J.:** *Biomechanika : celost. vysokošk. příručka pro vys. školy techn.* Praha: Academia, 1985. 539 s
22. **VAVŘÍK, Pavel, et al.** *Endoprotéza kolenního kloubu: průvodce obdobím operace, rehabilitací a dalším životem*. Praha: Triton, 2005. 85 s. ISBN 80-7254-549-3.

Články z odborných časopisů:

23. **DUFĚK, Pavel.** Rehabilitace po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu. *Pohybové ústrojí*. 2001, roč. 8, č. 2, s. 62-65.
24. **GOTLIN, RS., HERSHKOWITZ, S., JURIS, PM., et al.** Electrical stimulation effect on extensor lag and lenght of hospital stay after total knee arthroplasty. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 75, 1994, s. 957-959
25. **HAJNÝ, Petr, ŠTĚDRÝ, Václav.** Aloplastika kolenního kloubu. *Postgraduální medicína*. 2001, roč. 3, č. 1, s. 70-73.
26. **JANDA, Vladimír, VÁVROVÁ, M.** Senzomotorická stimulace : Základy metodiky proprioceptivního cvičení. *Rehabilitácia*. 2002, roč. 25, č. 3, s. 14-34.
27. **KOUTNÝ, Zdeněk.** Rehabilitace po totálních endoprotézách. *Postgraduální medicína*. 2001, roč. 3, č. 1, s. 79-84.

28. **MIKULA , Jaroslav.** Rehabilitační problematika kolenních náhrad. *Zdravotnické noviny*. 2003, LL , č. 23, s. 8-17.
29. **NEUMANN, H. N., MIERISCH, U., GEISLER, U.** Rehabilitative Bedeutung von Totalendoprothesenplastiken der unteren extremitäten bei chronischer Polyarthritis. *Beitr. Ortop. Traumatol*, 33, 1986, č. 2, s. 68-75
30. **NÝDRLE, M, VESELÁ, H.** Rehabilitační cvičení po operaci kolenního kloubu III. část. *Rehabilitácia*. 1988, roč. 21, č. 4, s. 203-214.
31. **PODŠKUBKA, Aleš, KASAL, Tomáš.** Další možnosti chirurgického léčení artrózy kolenního kloubu. *Postgraduální medicína* . 2001, roč. 3, č. 1, s. 91-96.

Internetové zdroje:

32. Anatomický atlas- Ossa membri inferioris [online]. 2002 , Last updated: 11.02.2002 [cit. 2008-04-01]. Dostupný z WWW: <http://old.lf3.cuni.cz/ustavy/anatomie/atlas/osteologie/oss_membri_inf.html>.
33. Atlanta sports medicine [online]. 2004-2008 [cit. 2008-04-01]. Dostupný z WWW: <http://www.drjonhyman.com/printer_meniscusissues.shtml>.
34. **BOLDIŠ, Petr.** *Bibliografické citace dokumentů podle ISO 690 a ISO 690-2* [online]. Poslední aktualizace 31.3.2006 [cit. 2008-03-12]. Dostupný z: <http://www.boldis.cz/>
35. **FARKAŠOVÁ, Blanka, KRČÁL, Martin.** *Projekt bibliografické citace dle normy ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2* [online]. 2004-2008 [cit. 2008-03-08]. Dostupný z WWW: <www.citace.com>.

36. KLIMPERA , Lukáš, et al. [im] - interactive muscles / interaktivní svalové tabulky [online]. 2005 [cit. 2008-03-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.physiotherapy.cz/im/svaly-dolni-koncetiny/>>.
37. Knee replacement surgery : Total and partial knee joint replacement options [online]. 2001-2008 [cit. 2008-04-01]. Dostupný z WWW: <http://www.biomet.com/patients/knee_replacement.cfm>.
38. Menu [online]. 2002 , Last updated: 11.02.2002 [cit. 2008-04-01]. Dostupný z WWW: <<http://old.lf3.cuni.cz/studium/materialy/revmatologie/degenerativni.html>>.

6 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a.	arteria
ADL	activities of daily living
BMI	Body Mass Index
bpn	bez patologické léze
č.	číslo
DK/ DKK	dolní končetina/ dolní končetiny
dx.	dexter
F	frontální
FA	farmakologická anamnéza
FH	francouzské hole
IP ₁	1. interfalangeální
IP ₂	2. interfalangeální
HK/ HKK	horní končetina/ horní končetiny
l.	latus
L	levá
L-S	lumbo-sakrální
L DK	levá dolní končetina
Lig.	ligamentum
LTV	léčebná tělesná výchova
m./mm.	musculus/ muscoli
MTP	metatarzofalangeální
n.	nervus
NO	nynější onemocnění
OA	osobní anamnéza
Obj.	objektivně
Obr.	obrázek
PA	pracovní anamnéza
P DK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace

PNF	proprioceptivní neuromusculární facilitace
R	rotační
RA	rodinná anamnéza
RHB	rehabilitace
RTG	rentgen
S	sagitální
SA	sociální anamnéza
SIAS	spina iliaca anterior superior
sin.	sinister
SIPS	spina iliaca posterior superior
SMS	senzomotorická stimulace
St.	stupeň
St.p.	status post
Subj.	subjektivně
T	transverzální
Tab.	tabulka
TEP	totální endoprotéza
Th	thorakální
Th-L	thorakolumbální
TMT	techniky měkkých tkání
Trp	triggerpoint

7 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Femur: pohled z přední, vnitřní a zadní strany (32)	10
Obr. 2: Tibia: pohled z přední, vnější a zadní strany (32)	11
Obr. 3: Patella: pohled z přední a zadní strany (32)	12
Obr. 4: Menisky kolenního kloubu: pohled shora (33).....	13
Obr. 5: Gonartróza s těžkým poškozením chrupavek (20)	21
Obr. 6: Rentgenový obraz artrotických změn kolenních kloubů (38)	22
Obr. 7: Schéma osového postavení DK: fyziologické, varózní a valgózní (25).....	23
Obr. 8: Hemiartroplastika a její uchycení (37)	27
Obr. 9: Totální endoprotéza a její uchycení (37)	28
Obr. 10: Vyšetření stoje při vstupním vyšetření: vlevo-zezadu, vpravo-zepředu	40
Obr. 11: Vyšetření stoje při vstupním vyšetření: z boku	41
Obr. 12: Vyšetření stoje při výstupním vyšetření: vlevo-zezadu, vpravo-zepředu	76
Obr. 13: Vyšetření stoje při výstupním vyšetření: z boku	77

8 SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Základní antropometrické vyšetření	45
Tab. 2: Délkové a obvodové míry dolních končetin.....	45
Tab. 3: Rozsah kloubní pohyblivosti dolních končetin	46
Tab. 4: Vyšetření pohyblivosti páteře.....	47
Tab. 5: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	48
Tab. 6: Vyšetření svalové síly svalů dolních končetin dle Jandy	50
Tab. 7: Vyšetření kloubní vůle dle Lewita	51
Tab. 8: Vstupní vyšetření fyziologických reflexů na DKK	51
Tab. 9: Vyšetření spastických a paretických jevů.....	52
Tab. 10: Hodnocení psychického stavu podle MMSE testu	55
Tab. 11: Vyšetření ADL dle Barthelové.....	55
Tab. 12: Základní antropometrické vyšetření	81
Tab. 13: Délkové a obvodové míry dolních končetin.....	81
Tab. 14: Rozsah kloubní pohyblivosti dolních končetin	82
Tab. 15: Vyšetření pohyblivosti páteře.....	83
Tab. 16: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	84
Tab. 17: Vyšetření svalové síly svalů dolních končetin dle Jandy	86
Tab. 18: Vyšetření kloubní vůle dle Lewita	86
Tab. 19: Vstupní vyšetření fyziologických reflexů na DKK	87
Tab. 20: Vyšetření spastických a paretických jevů.....	87
Tab. 21: Hodnocení psychického stavu podle MMSE testu	90
Tab. 22: Vyšetření ADL dle Barthelové.....	90
Tab. 23: Zhodnocení efektu terapie- nejvýraznější změny	104
Tab. 24: Zhodnocení efektu terapie- nejvýraznější změny 2.....	105

9 PŘÍLOHY

Příloha č. 1



UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Mártího 31, 162 52 Praha 6 – Veveřslavín
tel. (02) 2017 1111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

Název: Kazuistika pacienta- Stav po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu

Forma projektu: bakalářská práce

Autor / hlavní řešitel/ Jana Markvartová

Školitel (v případě studentské práce) Mgr. Helena Voničková

Popis projektu
Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou M 1.70 bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Ústřední vojenské nemocnici.
Nebudou poskytnuty žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.
Návrh informovaného souhlasu (příloha)

V Praze dne 21.1.2008

Podpis autora: *(signature)*

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: doc.MUDr. Staša Bartůňková, CSc.
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
Prof. PhDr. Pavel Šlupíčka, DrSc.
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 2001/2008
dne: 5.3.2008

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a nepřetáhla žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Ředitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

(signature)
podpis předsedy EK



Příloha č. 2

	21. 1. 2008		15. 2. 2008	
	P DK	L DK	P DK	L DK
Palpační vyšetření				
Jizva	Posunlivá všemi směry	Snížená posunlivost všemi směry	Posunlivá všemi směry	Obnovená posunlivost všemi směry
Antropometrické vyšetření				
Obvod přes vasti mm. quadricepsu femoris	42 cm	44 cm	42 cm	43 cm
Obvod kolenního kloubu přes patellu	42 cm	44 cm	42 cm	43 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	35 cm	36,5 cm	35 cm	36 cm
Goniometrické vyšetření- aktivní pohyb				
Kyčelní kloub	S 10 – 0 – 75	S 10 – 0 – 65	S 10 – 0 – 75	S 10 – 0 – 70
Kolenní kloub	S 0 – 0 – 100	S 5 – 5 – 85	S 0 – 0 – 100	S 5 – 5 – 90
Vyšetření svalové síly				
Kyčelní kloub				
.. Flexe	4+	4+	5	5
.. Extenze s extenzí kolenní	4	3+	4+	4
.. Extenze s flexí kolenní	3+	3	4	4
.. Addukce	4	4	5	5
.. Abdukce	4	3	4+	4+
.. Zevní rotace	4	3+	4	4
.. Vnitřní rotace	4	3+	4	4
Kolenní kloub				
.. flexe	4+	4	4+	4+
.. extenze	4	3+	4+	4+
Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy				
M.triceps surae	st. 1	st. 1	st. 0	st. 0
Flexory kol. kloubu	st. 2	st. 2	st. 1	st. 1
Paravertebrální zádové svaly	st. 2	st. 2	st. 1	st. 1
M.pectoralis major- všechny části	st. 1	st. 1	st. 0	st. 0

Tab. 23: Zhodnocení efektu terapie- nejvýraznější změny

Příloha č. 3

	21. 1. 2008		15. 2. 2008	
	P DK	L DK	P DK	L DK
Vyšetření kloubní vůle dle Lewita				
MTP kloub	Volný	Omezeno mezi 3., 4. a 5.hlavičkou MT	Volný	Volný
Lisfrankův kloub	Volný	Volný	Volný	Omezeno mezi 4. a 5. MT a os cuboideum
Chopartův kloub	Volný	Omezeno dorzálně	Volný	Volný
Os naviculare	Volný	Omezeno dorzálně	Volný	Volný
Calcaneus	Volný	Omezeno ventrálně	Volný	Volný
Tibiofibulární kloub	Omezeno dorzálně	Omezeno dorzoventrálně	Volný	Volný
Tibiofemorální kloub	Volný	Nevyšetřen	Volný	Omezen zadní zásuvkový manévr
Patellofemorální kloub	Omezeno kroužení	Omezeno všemi směry	Volný	Volný
Vyšetření stoje				
Stoj na 2 vahách	38 kg	48 kg	43 kg	43 kg
Vyšetření olovnicí	Olovnice spuštěná z protuberentia occipitalis externa prochází přes m. gluteus maximus dx. cca 1 cm od intergluteální rýhy		Olovnice spuštěná z protuberentia occipitalis externa prochází intergluteální rýhou	
Vyšetření chůze				
	Nevýrazné odvíjení chodidel od podložky s minimálními pohyby v hlezenních kloubech, pacient více napadá na pravou DK. Znatelně snížená stabilita při došlapu L DK		Výraznější odvíjení chodidel od podložky, ale za stále malých pohybů v hlezenních kloubech, odvíjení jde správně přes laterální hranu chodidla a konečné odvinutí končí palcem. Rovnoměrné zatěžování obou DKK	
Vyšetření cití				
	Snížené povrchové cití v oblasti levého kolenního kloubu		Povrchové cití ve všech dermatomech v normě, bez léze	

Tab. 24: Zhodnocení efektu terapie- nejvýraznější změny 2

Příloha č. 4

Zásobník použitých cviků s overballem

1. Vzpřímený sed na židli, míč mezi kolena, připažit, ruce položeny volně na stehnech
 - s nádechem tlačit DKK proti míči při současném stahu hýžděového svalstva, výdrž 3-5s, s výdechem uvolnit
2. Vzpřímený sed na židli, pravá noha položena na míči, připažit, ruce položeny volně na stehnech
 - pomocí chodidla kutálet míč vpřed a vzad, totéž i levou nohou
3. Vzpřímený sed na židli, pravá noha položena na míči, připažit, ruce položeny volně na stehnech
 - pomocí chodidla kutálet míč vpravo a vlevo, totéž levou nohou
4. Vzpřímený sed na židli, pravá noha položena na míči, připažit, ruce položeny volně na stehnech
 - vyvíjet stálý mírný tlak chodidlem kolmo na míč, totéž levou nohou
5. Vzpřímený sed na židli, pravá noha položena na míči, připažit, ruce položeny volně na stehnech
 - chodidlem a prsty na noze uchopit míč (téměř vyfouklý), nadzvednout ho nad zem a položit zpátky, totéž o levou nohou
6. Leh mírně roznožný (míč mezi koleny), připažit
 - s výdechem stáhnout hýžděové svalstvo a zatlačit koleno proti míči, výdrž 3-5s, s nádechem uvolnit
7. Leh mírně roznožný, dolní končetiny natažené, míč pod patou pravé DK
 - tlačit patou do míče a zároveň propínat koleno, vystřídat DKK
8. Leh mírně roznožný, dolní končetiny natažené, míč pod patou pravé DK
 - pomalu krčit pravé koleno a zpět propnout
9. Leh pokrčmo mírně roznožný (míč mezi koleny), připažit
 - s výdechem zatlačit stehny proti míči, výdrž 3-5s, s nádechem uvolnit
 - ve stejném základním postavení míč rytmicky stlačujeme stehny
10. Leh pokrčmo mírně roznožný (míč mezi koleny), ruce v týl
 - s výdechem zatlačte stehny proti míči a současně pomalu, tahem, obloukovitě zvednout trup po dolní úhly lopatek, s nádechem uvolnit a zpět do základního postavení

11. Leh pokrčmo mírně roznožný (míč mezi koleny), připažit
- s výdechem zvedat pánev od podložky obratel po obratli za současného tlaku stehen do míče
 - v konečné poloze nadechnout (trup tvoří se stehny přímku), s výdechem pomalu uvolnit a položit
12. Leh pokrčmo mírně roznožný (míč mezi koleny), připažit
- s výdechem zvedat pánev od podložky obratel po obratli za současného tlaku stehen do míče
 - v konečné poloze nadechnout (trup tvoří se stehny přímku) rytmicky stačovat stehny míč, s výdechem pomalu uvolněte a zpět
13. Leh pokrčmo mírně roznožný (míč mezi koleny), připažit
- s výdechem zvedat pánev od podložky obratel po obratli za současného tlaku stehen do míče
 - v konečné poloze natahovat střídavě levou a pravou dolní končetinu, s výdechem pomalu uvolnit zpět
14. Leh pokrčmo mírně roznožný (polovyfouklý míč podpírá kost křížovou), připažit
- s výdechem podsadit pánev, výdrž 3-5s, s nádechem uvolnit
15. Leh pokrčmo (chodidla opřena o míč), připažit
- s výdechem zvedat pánev od podložky obratel po obratli
 - v konečné poloze nadechnout (stehna tvoří s trupem přímku) a s výdechem se vrátit zpátky
16. Leh na břicho (míč podpírá dolní končetiny v oblasti nártů), hlava spočívá na hřbetu složených rukou
- natažením dolních končetin v kolenních kloubech aktivujte hýžďové svalstvo, výdrž 3-5s, uvolněním hýžďového svalstva položit kolena zpět na podložku
17. Leh na břicho (míč je mezi kotníky, popřípadě mezi koleny), hlava spočívá na hřbetu složených rukou
- zatlačit kotníky (kolena) proti sobě za současného stáhnutí hýžďového svalstva, po 3-5s stah uvolnit
18. Leh na břicho, pokrčit pravou dolní končetinu v koleni, míč do podkolenní jamky
- krčit koleno proti míči (izometrie), vystřídání DKK
19. Leh na břicho, pokrčit se v kolenou (stehna s bérce tvoří pravý úhel), míč je mezi kotníky, hlava spočívá na hřbetu složených rukou
- zatlačit kotníky proti sobě a současně stáhnout hýžďové svalstvo, po 3-5s uvolnit

20. Leh na břicho, pokrčit se v kolenou (stehna s bérceí tvoří pravý úhel), míč je mezi kotníky, hlava spočívá na hřbetu složených rukou

- mírně zatlačit kotníky proti sobě a současně natahovat a krčit dolní končetiny v kolenou

21. Leh na pravém (levém boku), pokrčit přednožmo (trup se stehny a stehna s bérceí tvoří pravý úhel), míč je mezi stehny, vzpažit pravou (levou), levá (pravá) ruka se opírá před tělem

- zatlačit stehny proti míči, po výdrži 3-5s uvolnit

22. Leh na pravém (levém boku), pokrčit přednožmo levou (pravou), (trup se stehnem a stehno s bérceí tvoří pravý úhel), míč je pod levým kolenem, vzpažit pravou, levá ruka se opírá před tělem

- tahem zvednout spodní dolní končetinu nad podložku a pomalu položit zpět

23. Leh na pravém (levém boku), pokrčit přednožmo levou (pravou), (trup se stehnem a stehno s bérceí tvoří pravý úhel), míč je pod levým kotníkem, vzpažit pravou, levá ruka se opírá před tělem

- koulením míče vpřed a zad (od těla a k tělu) střídavě krčit a napínat dolní končetinu v kolenním kloubu

24. Leh na pravém (levém boku), pokrčit přednožmo levou (pravou), (trup se stehnem a stehno s bérceí tvoří pravý úhel), míč je pod levým kotníkem, vzpažit pravou, levá ruka se opírá před tělem

- koulením míče nahoru a dolů (směrem k hlavě a zpět) střídavě krčit a napínat dolní končetinu v kyčelním kloubu

Příloha č. 5

Zásobník použitých cviků na gymnastikballu (14)

1. Korigovaný sed na míči, chodidla celou ploškou na zemi, v kyčelním kloubu úhel větší než 90st., nohy mírně od sebe, rovná záda, zpočátku se pacient rukama přidržuje žebřin- později HKK volně podél těla či položeny na míči
 - pohupovat se na míči směrem nahoru a dolů
 - pohupovat se ze strany na stranu
 - pohupovat se dopředu a dozadu
2. Korigovaný sed na míči (viz.výše)
 - klopit pánev vpřed a vzad
 - klopit pánev do stran
 - kroužit pánví
3. Korigovaný sed na míči (viz.výše)
 - odlepovat střídavě paty a špičky od země
4. Korigovaný sed na míči (viz.výše)
 - opřít nohu o špičku- kroužit v kotníku jedné DK, poté vystřídat DK
5. Korigovaný sed na míči (viz.výše)
 - propnout DK v koleni a přitáhnout špičku k sobě, poté vystřídat DK
6. Korigovaný sed na míči (viz.výše)
 - „pochodovat“ na místě, zvedat střídavě DKK (ohýbat DKK v kyčelních kloubech)
7. Korigovaný sed na míči (viz. výše)
 - malými krůčky vpřed „sjíždět“ zády po míči až po C-Th přechod a pomalu zpět
8. Široký sed roznožný na míči
 - přenášení váhy těla z jedné DK na druhou
9. Leh na zádech,ohnout DKK v kolenou i kyčlích (trup se stehny a stehna s bérce tvoří pravý úhel), míč je pod bérce, kolena a chodidla jsou od sebe na šířku pánve
 - dolními končetinami „převalovat“ míč do stran
10. Leh na zádech,ohnout DKK v kolenou i kyčlích (trup se stehny a stehna s bérce tvoří pravý úhel), míč je pod bérce, kolena a chodidla jsou od sebe na šířku pánve
 - střídavě propínat 1 DK v koleni a přitahovat špičku nohy k sobě
11. Leh na zádech,ohnout DKK v kolenou i kyčlích (trup se stehny a stehna s bérce tvoří pravý úhel), míč je pod bérce, kolena a chodidla jsou od sebe na šířku pánve
 - stáhnou břišní a hýžděové svaly, zvedat pánev nad podložku

Příloha č. 6

Zásobník použitých cviků v bazéně (2), (4), (5)

1. Stoj čelem ke stěně bazénu, držení hrany bazénu obouruč

- s výdechem flektovat střídavě dolní končetiny v kyčli i kolenu- co nejvíce zvedat kolena k hrudníku (skrčit přednožmo jednu a poté druhou DK)

2. Stoj čelem ke stěně bazénu, držení hrany bazénu obouruč

- s výdechem skrčit únožmo pravou a poté levou DK

3. Stoj čelem ke stěně bazénu, držení hrany bazénu obouruč- širší držení

- s výdechem skrčit únožmo pravou- úklon trupu doprava, dotknout se kolenem lokte

4. Stoj čelem ke stěně bazénu, držení hrany bazénu obouruč- širší držení

- s výdechem skrčit přednožmo-křížmo (koleno směřuje k druhostrannému lokti)

5. Stoj čelem ke stěně bazénu, držení hrany bazénu obouruč

- s výdechem unožit extendovanou pravou DK, vyměnit DKK

6. Stoj čelem ke stěně bazénu, držení hrany bazénu obouruč

- střídavě flektovat DKK v pravém a levém kolenním kloubu

7. Stoj čelem ke stěně bazénu, držení hrany bazénu obouruč

- „mlýnek“ pánví vpravo a vlevo

8. Stoj čelem ke stěně bazénu, držení hrany bazénu obouruč

- poskoky na místě- kyvadlo hodin
- střídavé unožování natažených dolních končetin
- (zařazujeme až po polovině absolvované RHB)

9. Stoj čelem ke stěně bazénu, držení hrany bazénu obouruč

- výskok ze stoje rozkročného, doskok do stoje zkřížného (kolena u sebe)
- (zařazujeme až po polovině absolvované RHB)

10. Držení hrany bazénu obouruč, čelem ke stěně, opřít chodidla o stěnu

- střídavě krčit a propínat obě DKK

11. Držení hrany bazénu obouruč, čelem ke stěně, opřít chodidla o stěnu, DKK skrčené

- „spiderman“- střídavě unožovat pravou a levou DK- chodidlo se sune po stěně

12. Stoj bokem ke stěně, držení hrany bazénu jednoruč

- unožovat vzdálenější dolní končetinu, která je natažená

13. Stoj bokem ke stěně, držení hrany bazénu jednoruč

- přednožovat a zanožovat nataženou vzdálenější dolní končetinu

14. Stoj bokem ke stěně, držení hrany bazénu jednoruč
 - vychylování pánve od a do stěny
15. Stoj zády v rohu bazénu, zavěsit se HKK o hrany bazénu
 - střídavě krčit přednožmo pravou a levou DK
16. Stoj zády v rohu bazénu, zavěsit se HKK o hrany bazénu
 - krčit přednožmo snožmo DKK
17. Stoj zády v rohu bazénu, zavěsit se HKK o hrany bazénu
 - přednožit obě DKK snožmo
18. Stoj zády v rohu bazénu, zavěsit se HKK o hrany bazénu
 - jízda na kole
19. Stoj zády v rohu bazénu, zavěsit se HKK o hrany bazénu
 - jízda na kole pozpátku
20. Stoj zády v rohu bazénu, zavěsit se HKK o hrany bazénu
 - jízda na kole s vychylováním trupu doprava a doleva
21. Zavěsit se HKK o hrany bazénu, položit se zády na vodu
 - „kraulové“ nohy
22. Zavěsit se HKK o hrany bazénu, položit se zády na vodu
 - roznožovat a snožovat DKK
23. Zavěsit se HKK o hrany bazénu, položit se zády na vodu
 - roznožovat a překřížit pravou DK přes levou (přes osu těla)
24. Splyvavá poloha na vodě v poloze na břiše, držení hrany bazénu obouruč, HKK natažené
 - „kraulové“ nohy
 - „kraulové“ nohy, paže postupně krčíme a napínáme (přitahujeme se a odtahujeme)
25. Splyvavá poloha na vodě v poloze na břiše, držení hrany bazénu obouruč, HKK natažené
 - „kraulové“ nohy a u toho přetáčíme nohy střídavě vpravo a vlevo

Příloha č. 7

Pohyb v prostoru bazénu na rozehtání (2), (5)

- pomalá chůze, chůze se vzpaženýma rukama
- chůze ve výponu, chůze 3 kroky po špičkách a 3 kroky po patách
- chůze s vysokým zvedáním kolen
- chůze vzad, chůze vzad se vzpaženýma rukama
- pomalý běh
- cval stranou
- plavání- kraulové nohy ve splývavé poloze na břiše (s pomocí plovací desky)
- plavání- kraulové nohy ve splývavé poloze na zádech (s pomocí plovací desky)

Cviky ve vodě s pomůckou- vodní „nudle“ (5)

1. Nudle je pod hýžděmi- sed, oba její konce trčí z vody podél těla, pažemi udržujeme rovnováhu či se držíme konců nudlí
 - střídavě roznožujeme a snožujeme
 - střídavě roznožujeme a křížíme DKK- pravou DK přes levou (přes osu těla)
2. Nudle je mezi nohama- sed, oba její konce trčí z vody před a za tělem, pažemi udržujeme rovnováhu či se držíme konce nudle
 - jízda na kole
 - jízda na kole pozpátku
3. Stoj na jedné DK, druhá DK je skrčená přednožmo, pod její chodidlo umístíme nudli, oba její konce držíme v ruce
 - pomalu natahujeme DK a pokládáme na dno bazénu a opět krčíme
4. Stoj na jedné DK, druhá DK je skrčená přednožmo, do ohbí kolenního kloubu umístíme nudli, oba její konce držíme v ruce
 - pomalu natahujeme DK a pokládáme na dno bazénu a opět krčíme